

**PENGUJIAN DETEKSI MOLEKULER JAMUR PATOGEN
MELALUI DAUN PADA BERBAGAI KULTIVAR LOKAL
SINGKONG**

SKRIPSI



**oleh:
Erlinda Oktiaستی
20170210120
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PENGUJIAN DETEKSI MOLEKULER JAMUR PATOGEN MELALUI
DAUN PADA BERBAGAI KULTIVAR LOKAL SINGKONG**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk memenuhi syarat
memperoleh Derajat Sarjana Pertanian**



**Oleh:
Erlinda Oktiasuti
20170210120
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan

1. Karya tulis ini merupakan skripsi hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun diperguruan tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan bagian dari proyek penelitian **EVALUASI LEVEL RESISTENSI TERHADAP PENYAKIT TANAMAN PADA BERBAGAI KULTIVAR LOKAL SINGKONG (Manihot esculenta) MANIS DAN PAHIT ASAL KABUPATEN GUNUNGKIDUL, DIY** yang didanai **Hibah Penelitian Dasar – Kolaboratif Dalam Negeri** melalui skim **LP3M UMY** Nomor Kontrak: 550/PEN-LP3M/II/2021
3. Saya menyerahkan dan menyetujui karya tulis ini untuk disajikan dalam forum ilmiah maupun pengembangannya dalam bentuk karya ilmiah lain oleh tim proyek peneliti.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dan dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 28 Juli 2021

Saya membuat pernyataan

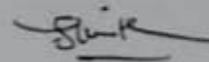
 6000
Erlinda Oktiasuti
20170210120

Mengetahui:

Pembimbing Utama

Dr. Siti Nur Aisyah, S.P
NIK. 19891026201810133068

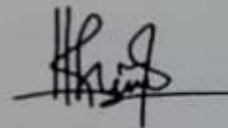
Tanda Tangan



Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Ihsan Nurkomar, S.P
NIK. 19910508201810133067

Tanda Tangan



KATA PENGANTAR

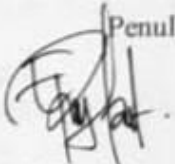
Segala puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, tidak lupa kita curahkan shalawat serta salam bagi Rasulullah Saw. yang telah membawa manusia dari zaman kegelapan menuju zaman terang. Pada kesempatan ini kita diberi kesempatan dalam menyelesaikan tugas penulisan skripsi yang berjudul ” **PENGUJIAN DETEKSI MOLEKULER JAMUR PATOGEN MELALUI DAUN PADA BERBAGAI KULTIVAR LOKAL SINGKONG** “ dengan banyak mengalami hambatan, serta wabah covid yang sedang melanda kita semua namun berkat bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Indira Prabasari, M.P., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Innaka Ageng Rineksane, S.P, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
3. Dr. Siti Nur Aisyah, S.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan motivasi yang baik selama proses penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. Ir. Ihsan Nurkomar, S.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan motivasi yang baik selama proses penyelesaian skripsi ini.
5. Dina Wahyu Trisnawati, S.P.,M.Agr.,Ph.D selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi yang baik selama proses penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Harini dan Ibu Marsih selaku Laboran yang telah membimbing, memberi arahan, serta masukan selama penelitian berlangsung sehingga penulis dapat mudah melaksanakan penelitian.
7. Kampus UGM Fakultas Kedokteran Program Studi Kedokteran yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.

8. Kampus UAD Fakultas MIPA Program Studi Biologi yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
9. Para dosen, staff, dan seluruh civitas akademika FP UMY yang telah memberikan semangat dan dukungan selama perkuliahan.
10. Kedua orang tua yang selalu memberi dukungan, semangat dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Tidak lupa untuk Aan Huzaeni yang senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam kegiatan penelitian hingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, serta sahabat dan teman-teman Agroteknologi C 2017 yang telah memberi semangat dan mendukung dalam setiap langkah pada proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis sadar dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan maupun kesalahan baik pada isi ataupun penulisan. Oleh karena itu, penulis berharap kepada semua pihak yang membaca dapat memberikan kritik serta masukan untuk kesempurnaan skripsi ini dan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Maret 2021

Penulis,

Erlinda Oktiastuti

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
INTISARI.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Singkong (<i>Manihot esculenta</i> Crantz).....	4
B. Infeksi Jamur Patogen pada Tanaman Singkong	4
C. Identifikasi Jamur Secara Molekuler.....	5
III. TATA CARA PENELITIAN.....	7
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	7
B. Metode Penelitian	7
C. Cara Penelitian	7
D. Parameter Pengamatan.....	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
A. Observasi Penyakit pada Berbagai Kultivar Singkong.....	15
B. Karakteristik Morfologi Patogen Penyebab Penyakit Bercak Baur dan Bercak Coklat	18
C. Kualitas dan Kuantitas DNA Genomik Tanaman Singkong	20
D. Optimasi Deteksi Patogen Penyebab Penyakit Bercak Coklat dan Bercak Baur.....	23
V. PENUTUP.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 1.	Visual gejala serangan penyakit bercak coklat pada berbagai kultivar tanaman singkong lokal asal Gunungkidul.....	16
Gambar 2.	Visual gejala serangan penyakit bercak baur pada berbagai kultivar tanaman singkong lokal asal Gunungkidul.....	17
Gambar 3.	Visual hifa jamur.....	18
Gambar 4.	Perbandingan visual konidiofor <i>Cercospora</i> sp.....	19
Gambar 5.	Perbandingan visual konidiofor <i>Cercospora</i> sp.....	20
Gambar 6.	Perbandingan visual hasil elektroforesis DNA genomik tanaman singkong.	21
Gambar 7.	Perbandingan visual hasil elektroforesis DNA genomik tanaman singkong dengan penambahan RNase.....	21
Gambar 8.	Perbandingan hasil optimasi Primer ITS 1 dan Primer ITS 4 pada DNA singkong Gambyong.....	24
Gambar 9.	Hasil visual elektroforesis running PCR DNA tanaman singkong lokal kultivar Ketan	25
Gambar 10.	Hasil visual elektroforesis modifikasi uji running PCR tanaman singkong lokal asal Gunungkidul dengan pasangan primer ITS 1 <i>Forward</i> dan ITS 4 <i>Reverse</i>	27
Gambar 11.	Hasil visual elektroforesis DNA tanaman singkong lokal asal Gunungkidul dengan pasangan primer ITS 1 <i>Forward</i> dan ITS 4 <i>Reverse</i>	28

DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 1. Sekuens primer yang digunakan untuk mendeteksi jamur penyebab penyakit pada kultivar tanaman singkong	11
Tabel 2. Komposisi cocktail PCR yang digunakan.....	12
Tabel 3. Program PCR digunakan untuk optimasi primer ITS1-4	12
Tabel 4. Program PCR yang digunakan	12
Tabel 5. Hasil kualitas genomik DNA tanaman singkong kultivar lokal asal Gunungkidul yang terserang penyakit bercak coklat dengan alat nanodrop spektrometer	22
Tabel 6. Hasil kualitas genomik DNA tanaman singkong kultivar lokal asal Gunungkidul yang terserang penyakit bercak baur dengan alat nanodrop spektrometer	23
Tabel 7. Program PCR yang mengacu pada Thomas & Saravanakumar (2019)	26
Tabel 8. Program PCR yang mengacu pada Hasan <i>et al.</i> , (2018).....	27