

**IDENTIFIKASI MOLEKULER SPESIES BAKTERI
PENYEBAB PENYAKIT HAWAR PADA KULTIVAR LOKAL
SINGKONG ASAL KABUPATEN GUNUNGKIDUL**

SKRIPSI



**oleh:
Dewi Megawati Putri
20170210072
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**IDENTIFIKASI MOLEKULER SPESIES BAKTERI
PENYEBAB PENYAKIT HAWAR PADA KULTIVAR LOKAL
SINGKONG ASAL KABUPATEN GUNUNGKIDUL**

SKRIPSI

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



**oleh:
Dewi Megawati Putri
20170210072
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis ini merupakan skripsi hasil saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Saya menyerahkan dan menyetujui karya tulis ini untuk dipublikasikan dalam forum ilmiah maupun pengembangannya dalam bentuk karya ilmiah lain oleh tim pembimbing Skripsi.
3. 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.
4. Karya tulis ini merupakan bagian dari proyek penelitian **EVALUASI LEVEL RESISTENSI TERHADAP PENYAKIT TANAMAN PADA BERBAGAI KULTIVAR LOKAL SINGKONG (Manihot esculent)** yang didanai **Hibah Penelitian Dasar – Kolaboratif Dalam Negeri** melalui skim **LP3M UMY** Nomor Kontak: 550/PEN-LP3M//II/2021.
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena tulisan ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 31 Januari 2023

Yang membuat pernyataan

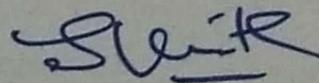

SEPUUH RIBU RUPIAH
10000
METERAI
TEMPEL
33AECAKX217005190
Dewi Megawati Putri
20170210072

Mengetahui:

Pembimbing Utama

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

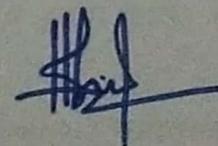
Tanda Tangan



Pembimbing Pendamping

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

Tanda Tangan



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas segala berkah serta hidayahnya berupa limpahan ilmu yang tak terbatas dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) yang berjudul **“Identifikasi Molekuler Spesies Bakteri Penyebab Penyakit Hawar Pada Kultivar Lokal Singkong Asal Kabupaten Gunungkidul”** untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada program Strata-1 Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkenan membantu sehingga penulisan karya tulis ini dapat terwujud. Ucapan terimakasih ditujukan kepada:

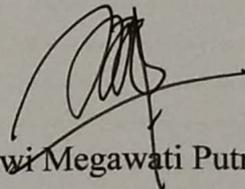
1. Dr. Siti Nur Aisyah, S.P., selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu senggangnya dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam menyusun proposal pengajuan hibah, penelitian sampai naskah skripsi.
2. Dr. Ihsan Nurkomar, S.P selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu dan berbagi ilmu untuk menyempurnakan skripsi penulis menjadi lebih baik.
3. Dina Wahyu Trisnawati S.P., M. Agr., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah menguji penulis atas apa yang telah diteliti dan bertanggung jawab atas ilmu yang penulis dapat dalam meneliti.
4. Dosen pembimbing akademik Ir. Sukuriyati Susilo Dewi, M.S. yang telah membantu dalam memenuhi syarat-syarat administrasi.
5. Ketua Program Studi Agroteknologi Dr. Ir. Lis Noer Aini, S.P., M. Si., yang telah membantu dalam memenuhi syarat-syarat administrasi.
6. Dekan Fakultas Pertanian UMY Ir. Indira Prabasari, M. P., Ph.D., yang telah membantu dalam memenuhi syarat-syarat administrasi.
7. Laboran Program Studi Agroteknologi yang telah bekerja membantu penulis dalam melakukan penelitian di laboratorium.
8. Bapak Yuswibowo selaku laboran biokimia UGM yang telah membantu dalam pengambilan data uji nanodrop.
9. Kepada orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan kesuksesan penulis dan memberikan dukungan selama proses penyelesaian skripsi.

10. Teman-teman projek singkong yang telah membantu selama kegiatan penelitian berlangsung dan semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, terimakasih untuk seluruh bantuannya.
11. Seluruh teman-teman Agroteknologi B 2017 yang telah memberikan dukungan dalam proses penelitian hingga penulisan skripsi.

Penulis yakin bahwa didalam penulisan terdapat banyak kekurangan dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini, serta penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar penulisan skripsi ini menjadi lebih baik. Penulis juga berharap semoga hasil laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah ilmu dan wawasan khususnya bagi penulis dan bagi pembaca dalam bidang ilmu pengetahuan khususnya dibidang pertanian.

Yogyakarta, 31 Januari 2023

Penulis,



Dewi Megawati Putri

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Penyakit Hawar Bakteri pada Tanaman Singkong	6
B. Kultivar Lokal Singkong	7
C. Deteksi Penyakit Hawar Bakteri secara Molekuler	9
D. Hipotesis	10
III. KARAKTERISTIK WILAYAH STUDI	11
A. Kondisi Geografis Kabupaten Gunungkidul	11
B. Topografi	11
IV. TATA CARA PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Bahan dan Alat Penelitian	13
C. Metode Penelitian	13
D. Cara Penelitian	13
E. Parameter Pengamatan	18
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Observasi Penyakit Hawar pada Berbagai Kultivar Singkong	21
B. Karakterisasi Morfologi dan Fisiologi Bakteri Penyebab Hawar	22
C. Kualitas dan Kuantitas DNA Genomik Tanaman Singkong	24
D. Optimasi Deteksi Patogen Penyebab Hawar	27
VI. PENUTUP	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Sekuens primer yang digunakan untuk mendeteksi bakteri penyebab hawar pada singkong.....	18
Tabel 2. Komposisi cocktail PCR yang digunakan.....	18
Tabel 3. Program PCR yang digunakan.....	18
Tabel 4. Variasi morfologi makroskopis isolat bakteri penyebab hawar yang diperoleh dari berbagai kultivar singkong.....	24
Tabel 5. Hasil kuantitas genomik DNA tanaman singkong kultivar singkong asal Gunungkidul penyebab penyakit hawar dengan alat NanoDrop spectrometer.....	26
Tabel 6. Hasil Kuantitas genom DNA bakteri hawar pada tanaman singkong asal Gunungkidul.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir	4
Gambar 2. Peta wilayah Kabupaten Gunungkidul	11
Gambar 3. Variasi gejala serangan penyakit hawar pada berbagai kultivar singkong manis dan pahit.	22
Gambar 4. Visualisasi makroskopis bakteri hawar pada kultivar singkong lokal asal Gunungkidul.....	23
Gambar 5. Perbandingan visualisasi elektroforesis DNA genomik singkong hasil isolasi tanpa RNase dan dengan pemberian RNase dengan konsentrasi agar 1%, tegangan 100 volt selama 30 menit.....	25
Gambar 6. Perbandingan hasil optimasi Primer 16S rRNA (atas) dan Primer rpoD (bawah) pada DNA kultivar singkong Gambyong dan Baman.....	27
Gambar 7. Visualisasi elektroforesis hasil PCR DNA tanaman singkong kultivar ketan	28
Gambar 8. Visualisasi elektroforesis DNA hasil PCR bakteri dengan 16S rRNA..	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	38