



# **POTENSI EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) SEBAGAI AGENS PENGENDALI *Burkholderia glumae* PADA PADI**

**NINA INDRIA AFIFAH**



**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANINAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Potensi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai Agens Pengendali *Burkholderia glumae* Pada Padi” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi dan berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

*Nina Indria Afifah*  
A34190028

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

NINA INDRIA AFIFAH. Potensi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai Agens Pengendali *Burkholderia glumae* Pada Padi. Dibimbing oleh ABDJAD ASIH NAWANGSIH dan DADANG.

*Burkholderia glumae* agen penyebab penyakit busuk bulir padi merupakan salah satu patogen penting yang berperan dalam penurunan produksi padi di Indonesia. Saat ini para petani masih menggunakan pengendalian dengan bahan kimia sintetis. Teknik pengendalian alternatif lainnya adalah dengan menggunakan ekstrak tanaman yang dapat menekan infeksi patogen. Tanaman yang diharapkan memiliki kemampuan tersebut adalah binahong (*Anredera cordifolia*). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan ekstrak binahong dalam menghambat perkembangan penyakit busuk bulir padi yang disebabkan *B. glumae* dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan benih padi. Tahapan penelitian meliputi: isolasi, karakterisasi dan identifikasi *B. glumae* dengan primer spesifik, ekstraksi daun binahong, pengujian pengaruh ekstrak binahong terhadap pertumbuhan populasi *B. glumae*, perkecambahan benih padi, dan penekanan infeksi *Burkholderia glumae* pada bibit padi. Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Isolat *B. glumae* berhasil diisolasi dari bulir padi. Ekstrak daun binahong mampu menekan pertumbuhan bakteri *B. glumae* pada bibit padi baik secara in vivo maupun in vitro. Konsentrasi ekstrak daun binahong 0.50, 1.00%, 1.50, dan 2.00% tidak memberikan pengaruh negatif terhadap viabilitas benih, radikula, dan bobot biomassa bibit.

Kata kunci: busuk bulir padi, kimia sintetis, pertumbuhan koloni.

## ABSTRACT

NINA INDRIA AFIFAH. Potential of Binahong (*Anredera cordifolia*) Leaf Extract as a Controlling Agent for *Burkholderia glumae* in Rice. Supervised by ABDJAD ASIH NAWANGSIH of and DADANG.

*Burkholderia glumae*, the causative agent of rice grain rot disease of rice is one of important pathogens that plays a role in reducing rice production in Indonesia. Currently farmers rely on synthetic chemical control. Another alternative control technique is the use of plant extracts which can suppress pathogen infection. The plant that is expected to have this ability is “binahong” (*Anredera cordifolia*). This study aimed to evaluate the ability of binahong leaf extract to inhibit the development of rice grain rot caused by *B. glumae* and its effect on the growth of rice seedlings. The research stages included: isolation, characterization and identification of *B. glumae* with spesific primer, extraction of binahong leaf, testing the effects of binahong extract: on *B. glumae* population growth, germination of rice seeds, and suppression of *Burkholderia glumae* infection on rice seedlings. The experiment was conducted using a completely randomized design. *B. glumae* isolates were successfully isolated from rice grains. Binahong leaf extract was able to suppress the growth of *B. glumae* bacteria on rice seeds both *in vivo* and *in vitro*. Binahong leaf extract concentration of 0.50, 1.00, 1.50, and 2.00% were not caused negative effects on seed germinacion, root length, and the dry weight of seedlings.

Keywords: colony growth, rice grain rot, synthetic chemical



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## © Hak Cipta milik IPB, tahun 2024 Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin*

**POTENSI EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*)  
SEBAGAI AGENS PENGENDALI *Burkholderia glumae*  
PADA PADI**

**NINA INDRIA AFIFAH**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian pada  
Program Studi Proteksi Tanaman

**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Dosen Penguji pada Ujian Skripsi

1. Dr. Ir. R. Yayi Munara Kusumah, M.Si



Judul Skripsi :  
Nama :  
NIM :

: Potensi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai  
Agens Pengendali *Burkholderia glumae* Pada Padi  
: Nina Indria Afifah  
: A34190028

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Ir. Abdjad Asih Nawangsih, M.Si.

Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Ir. Dadang, M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman :  
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si  
NIP. 196302121990021001

Tanggal Ujian: 22 Agustus 2024

Tanggal Lulus

23 AUG 2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi berjudul “Potensi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai agens pengendali *Burkholderia glumae* pada padi dapat diselesaikan. Penulisan tugas akhir ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing Dr. Ir. Abdjad Asih Nawangsih, M.Si. dan Prof. Dr. Ir. Dadang, M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan arahan, saran, motivasi, serta dukungan moral selama penelitian dan penyelesaian tugas akhir. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pembimbing akademik Fitrianingrum Kurniawati S.P, M.Si., dan penguji luar komisi Dr. Ir. R. Yayi Munara Kusumah, M.Si

Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Jaswadi dan Ibu Parmi, seluruh keluarga inti dan sepupu yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang. Tidak lupa penulis sampaikan banyak terima kasih seluruh keluarga besar Proteksi Tanaman dan bapak ibu dosen yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan selama ini. Serta ucapan terima kasih kepada Ifa Dwi Lestari, Ica Febriana Afifah, Imeiliana Carissa Putri, Nurnabela, Maulidina Dwi P, Livia Andini Fatriasia, Tio P yang telah memberikan motivasi dan support selama menulis skripsi. Terima kasih juga kepada Enjeline Irianti (A14190015) teman seperjuangan yang sering membantu dalam proses penelitian di manapun dan kapanpun, dan tidak lupa kepada member LSI (Bang Adi, Bang Randy, Intan) yang telah membersamai setiap malam sampai shubuh sehingga terselesaikan skripsi ini, serta anggota Lab. Bakteri (Aan, Anja, Devina, Dipa, Feyensa, Intan, Lia Safira, Tika, Kak Nia, Kak Ummi, Kak Dilla, Kak Tia, Kak Shakila, Bu Astri, dan Bu Cheppy) yang telah membantu, membersamai, dan memberikan saran ataupun masukan selama penelitian. Tidak lupa dengan Fannia Dwi Ekasari, Naila Septianingrum, dan Shofi Olga Azarine sebagai teman dari awal masuk departemen yang selalu bersama menghadiri perkuliahan online dan offline.

Penulis memohon maaf atas segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis akan menerima kritik dan saran terkait skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penelitian selanjutnya dan semua kalangan.

Bogor, Agustus 2024

*Nina Indria Afifah*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Karakteristik Tanaman Binahong	3
2.1.1 Klasifikasi <i>Anredera cordifolia</i>	3
2.2 Karakterisasi <i>Burkholderia glumae</i>	4
2.3 Arti Penting Penyakit Busuk Bulir	5
2.3.1 Insidensi dan Keparahan Penyakit Busuk Bulir Padi	6
2.3.2 Kehilangan Hasil Akibat Busuk Bulir Padi	6
2.3.3 Sebaran Penyakit Busuk Bulir Padi	6
2.3.4 Gejala Akibat Penyakit Busuk Bulir Padi	7
III BAHAN DAN METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Metode	8
3.3.1 Isolasi Bakteri <i>Burkholderia glumae</i> pada Media S-PG	8
3.3.2 Karakterisasi Isolat <i>Burkholderia glumae</i> dari Benih Padi	8
3.3.3 Identifikasi Bakteri <i>Burkholderia glumae</i> Secara Molekuler	9
3.3.4 Pembuatan Ekstrak Daun Binahong	10
3.3.5 Pengujian Ekstrak Daun Binahong pada Setiap Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Populasi <i>Burkholderia glumae</i>	11
3.3.6 Pengaruh Ekstrak Daun Binahong terhadap Pertumbuhan Benih Padi	11
3.3.7 Pengaruh Pengujian Ekstrak Daun Binahong terhadap <i>Burkholderia glumae</i> pada Fase Pembibitan	11
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Gejala Penyakit Busuk Bulir akibat <i>Burkholderia glumae</i>	13
4.2 Isolat Bakteri <i>Burkholderia glumae</i> dan Kerapatannya Benih Padi	14
4.3 Karakteristik isolat Bakteri <i>Burkholderia glumae</i> dari Benih Padi	16
4.4 Identifikasi <i>Burkholderia glumae</i> secara Molekuler	17
4.5 Pengaruh Ekstrak Daun Binahong Pertumbuhan Benih Padi	17
4.6 Penghambatan Ekstrak Daun Binahong terhadap Keparahan Penyakit Busuk Bulir Padi secara <i>In vivo</i>	19
4.7 Potensi Ekstrak Daun Binahong terhadap Pertumbuhan Koloni <i>Burkholderia glumae</i>	20
V SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	24

24  
25  
31  
32

5.2 Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

*@Hak cipta milik IPB University*

IPB University



IPB University  
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

## DAFTAR TABEL

3.1	Skoring gejala hasil perlakuan <i>Burkholderia glumae</i> pada benih tanaman padi (Florez dan Uribe 2011)	12
4.1	Viabilitas benih, plumula, radikula, dan bobot biomassa benih padi pada setiap perlakuan perendaman ekstrak daun binahong	18
4.2	Pengaruh ekstrak daun binahong terhadap plumula, keparahan penyakit, radikula, dan bobot biomassa pada benih padi yang telah diinfestasikan <i>Burkholderia glumae</i>	20
4.3	Nilai rata-rata koloni bakteri <i>Burkholderia glumae</i> pada beberapa jenis konsentrasi ekstrak daun binahong	21

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Tanaman <i>Anradera cordifolia</i> (Yulia <i>et al.</i> 2016)	3
2.2	Koloni bakteri <i>B. glumae</i> pada media S-PG (Widarti <i>et al.</i> 2020)	5
2.3	Bulir padi yang terserang <i>Burkholderia glumae</i> (Rina <i>et al.</i> 2022)	5
2.4	Gejala penyakit busuk bakteri pada bulir padi (Baharuddin <i>et al.</i> 2017)	7
3.1	Skoring keparahan penyakit akibat <i>Burkholderia glumae</i> pada benih padi (Florez dan Uribe 2011)	12
4.1	Gejala penyakit busuk bulir padi di lapangan akibat infeksi <i>Burkholderia glumae</i>	13
4.2	Gejala <i>Burkholderia glumae</i> berupa perubahan warna lemma, dan palea menjadi coklat tua pada benih padi	14
4.3	Isolat bakteri <i>B. glumae</i> pada media S-PG	15
4.4	Kelimpahan populasi bakteri <i>B. glumae</i> pada media S-PG	15
4.5	Reaksi hipersensitivitas, pengujian pewarnaan gram, dan uji gram KOH 3%	16
4.6	Visualisasi DNA bakteri <i>B. glumae</i> hasil amplifikasi menggunakan primer spesifik 1418S dan 1418A	17
4.7	Pengaruh ekstrak daun binahong terhadap benih padi	18
4.8	Pengaruh ekstrak daun binahong terhadap pertumbuhan plumula, radikula, dan keparahan penyakit akibat terinfeksi bakteri <i>B. glumae</i>	19
4.9	Pengaruh ekstrak daun binahong terhadap koloni bakteri <i>B. glumae</i> 7 hari setelah inkubasi pada perlakuan <i>in-vitro</i>	21