

**UJI EFEKTIVITAS PESTISIDA NABATI EKSTRAK BAWANG
PUTIH TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR PATOGEN
Colletotrichum sp. SECARA *IN VITRO* PADA BUAH CABAI
RAWIT**

SKRIPSI



MOCH RYAN FIRMANSYAH
NPM. 18025010073

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**UJI EFEKTIVITAS PESTISIDA NABATI EKSTRAK BAWANG
PUTIH TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR PATOGEN
Colletotrichum sp. SECARA *IN VITRO* PADA BUAH CABAI
RAWIT**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Progam Studi Agroteknologi



MOCH RYAN FIRMANSYAH
NPM. 18025010073

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR**

SURABAYA

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI EFEKTIVITAS PESTISIDA NABATI EKSTRAK BAWANG
PUTIH TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR PATOGEN
Colletotrichum sp. SECARA *IN VITRO* PADA BUAH CABAI
RAWIT**

Oleh :

MOCH RYAN FIRMANSYAH
NPM. 18025010073

Telah Diajukan pada Tanggal

24 Juli 2025

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

Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P.
NIP. 19650422 199003 2001


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Bidang Studi
Agroteknologi


Prof. Dr. In Wanti Mindari, M. P.
NIP. 19631208 199003 2001


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS PESTISIDANABATI EKSTRAK BAWANG
PUTIH TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR PATOGEN
Colletotrichum sp. SECARA *IN VITRO* PADA BUAH CABAI
RAWIT**

Oleh :

MOCH RYAN FIRMANSYAH
NPM. 18025010073

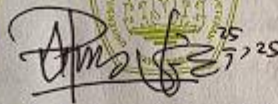
Telah Direvisi pada tanggal : 24 Juli 2025

Skrripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P.
NIP. 19650422 199003 2001



Dr. Ir. Tri Muloko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Moch Ryan Firmansyah
NPM : 18025010073
Program : Sarjana(S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya,

Yang membuat pernyataan



Moch. Ryan Firmansyah

18025010073

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, berkat limpahan rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Pestisida Nabati Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Jamur Patogen *Colletotrichum* sp. secara *In Vitro* Pada Buah Cabai Rawit” dengan baik.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat melaksanakan penelitian, yang mana kegiatan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu, khususnya kepada :

Dr. Ir. Arika Purnawati, MP. dan Dr. Ir. Tri Mujoko, MP., selaku dosen pembimbing, yang telah dengan sabar dan tulus membimbing, mengarahkan, serta memberikan masukan yang sangat berharga sejak awal hingga selesainya penulisan skripsi ini. Penulis sangat menghargai segala perhatian, ilmu, dan waktu yang telah diberikan.

Ucapan terima kasih yang tak ternilai juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, atas segala doa, kasih sayang, dukungan moral dan material yang tiada henti. Serta Semua pihak yang telah membantu. Semoga Allah membalas semua kebaikan, memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya, Aamiin.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan dalam hal kepenulisan. Oleh karenanya penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga dapat menjadikan Skripsi ini lebih baik lagi dan lebih bermanfaat bagi para pembaca.

Sidoarjo, 24 Juli 2025

Penulis

**Uji Efektivitas Pestisida Nabati Ekstrak Bawang Putih terhadap
Pertumbuhan Jamur Patogen *Colletotrichum* sp. secara *In Vitro* Pada Buah
Cabai Rawit**

*Effectiveness Test of Botanical Control Using Garlic Extract Against the Growth
of the Pathogenic Fungus Colletotrichum sp. In Vitro*

Moch Ryan Firmansyah¹, Arika Purnawati^{1*}, Tri Mujoko¹

¹Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Nasional
Veteran Jawa Timur. Surabaya. Indonesia

Correspondent author : arika_p@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Peningkatan permintaan cabai di Indonesia diiringi dengan tantangan produksi, salah satunya adalah penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum* sp. Penyakit ini menurunkan hasil dan kualitas buah, dan umumnya dikendalikan dengan fungisida kimia. Namun, penggunaan fungisida kimia menimbulkan risiko terhadap kesehatan dan lingkungan, sehingga diperlukan alternatif pengendalian hayati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih sebagai agen hayati terhadap *Colletotrichum* sp. secara in vitro dan membandingkannya dengan fungisida propineb. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor, yaitu jenis perlakuan (ekstrak bawang putih dan fungisida kimia) dan konsentrasi (5%, 10%, dan 15%). Parameter yang diamati meliputi diameter koloni, persentase hambatan, intensitas serangan pada buah, serta karakteristik makro dan mikroskopis jamur. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih 15% mampu menghambat pertumbuhan jamur sebesar 38,73% dan intensitas serangan sebesar 21,33%, sedangkan fungisida propineb 5% menunjukkan hambatan tertinggi sebesar 78,43% dan intensitas serangan terendah sebesar 2,67%. Pengamatan mikroskopis menunjukkan adanya hifa abnormal pada jamur yang diberi perlakuan ekstrak bawang putih. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih memiliki potensi antijamur, namun efektivitasnya masih lebih rendah dibandingkan propineb.

Kata kunci : *Colletotrichum* sp. Propineb. *In vitro*

ABSTRACT

The increasing demand for chili peppers in Indonesia is accompanied by serious challenges in production, one of which is anthracnose disease caused by *Colletotrichum* sp. This disease significantly reduces both the yield and quality of chili, and is traditionally controlled using chemical fungicides. However, chemical-based control methods pose environmental and health risks, prompting the exploration of botanical alternatives. This study aimed to evaluate the effectiveness of garlic extract as a biological control agent against *Colletotrichum* sp. under in vitro conditions and compare its efficacy with the chemical fungicide propineb. The research used a Completely Randomized Factorial Design (CRFD) with two factors: type of treatment (garlic extract and commercial fungicide) and concentration levels (5%, 10%, and 15%). Parameters observed included colony diameter, inhibition percentage, infection rate on chili fruit, and both macroscopic and microscopic characteristics. The results showed that the 15% garlic extract achieved a growth inhibition of 38.73% and an infection rate of 21.33%, while the 5% propineb treatment exhibited a significantly higher inhibition rate of 78.43% and infection rate as low as 2.67%. Microscopic observations indicated abnormalities in fungal hyphae treated with garlic extract. These findings suggest that garlic extract has antifungal potential but is less effective than propineb, and higher concentrations may be required for optimal performance.

Keyword : *Colletotrichum* sp. Propineb. *In vitro*

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Produksi Cabai Rawit.....	4
2.2. Penyakit Antraknosa (<i>Colletotrichum</i> sp.)	5
2.3. Pengendalian <i>Colletotrichum</i> sp.	7
2.4. Ekstrak Bawang Putih	8
2.5. Fungisida Berbahan Aktif Propineb	8
2.6. Hipotesis.....	9
III. METODE PENELITIAN.....	10
3.1. Waktu dan Tempat.....	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Rancangan Percobaan	10
3.4. Pelaksanaan Penelitian	11
3.4.1. Sterilisasi Alat	11
3.4.2. Pembuatan Media PDA (<i>Potato Dextrose Agar</i>)	11
3.4.3. Peremajaan <i>Colletotrichum</i> sp.	12

3.4.4. Persiapan media uji	12
3.4.5. Pelaksanaan dan pengujian uji infeksi <i>Colletotrichum</i> sp. pada cabai rawit.....	12
3.5. Parameter Pengamatan	13
3.5.1. Diameter koloni jamur <i>Colletotrichum</i> sp.....	13
3.5.2. Pengamatan daya infeksi <i>Colletotrichum</i> sp. pada cabai rawit.....	13
3.5.3. Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih terhadap Propineb 0,2 %	14
3.5.4. Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis	14
3.6. Analisis data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Morfologi <i>Colletotrichum</i> sp.	15
4.2 Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih dengan Propineb 0,2 %	16
4.3 Uji Antagonisme <i>In Vitro Colletotrichum</i> sp.....	17
4.4. Uji Infeksi <i>Colletotrichum</i> sp. pada Buah Cabai	18
4.5. Pengamatan makroskopis dan mikroskopis <i>Colletotrichum</i> sp.	20
V. SIMPULAN.....	23
5.1. Simpulan	23
5.2. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
2.1.	Aservulus dengan setae	6
2.2.	bentuk koloni dan bentuk mikroskopis <i>Colletotrichum</i> sp	7
3.1.	Skoring gejala kerusakan pada buah cabai	14
4.1.	Morfologi <i>Colletotrichum</i> sp.	15
4.2.	Histogram efektivitas	16
4.3.	Histogram daya hambat	17
4.4.	Hasil uji infeksi <i>Colletotrichum</i> sp. pada buah cabai.....	18
4.5.	Makroskopis <i>Colletotrichum</i> sp. setelah perlakuan	20
4.6.	Mikroskopis hifa abnormal <i>Colletotrichum</i> sp.	21

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
3.1	Perlakuan kombinasi antara jenis pengendalian dan konsentrasi	10
4.1	Daya infeksi <i>Colletotrichum</i> sp. pada buah cabai.....	19

Lampiran

1.	Hasil uji anova uji infeksi buah cabai	28
2.	Hasil uji anova uji antagonis <i>Colletotrichum</i> sp.	28
3.	Hasil uji anova uji efektivitas.....	28