

**ANTAGONISME *Streptomyces* spp. TERHADAP *Alternaria porri* PENYEBAB  
PENYAKIT BERCAK UNGU PADA TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.)**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi**



**Diajukan Oleh :**

**RATEH LAILATUL RISDIYANTI**

**NPM. 18025010072**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2023**

**SKRIPSI**

**ANTAGONISME *Septomyces* spp. TERHADAP *Alternaria porri* PENYEBAB  
PENYAKIT BERCAK UNGU PADA TANAMAN BAWANG MERAH**

(*Allium ascalonicum* L.)

Oleh :

**RATEH LAILATUL RISDIYANTI**

NPM. 18025010072

Telah diajukan pada tanggal :

**12 Januari 2023**

Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh

**Gelar sarjana pertanian**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

telah disetujui oleh Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama



**Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P.**

NIP. 196005261 0071

Pembimbing Kedua



**Noni Rahmadhini, S.P., M.Sc.**

NIP. 17219890418015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian  
UPN "Veteran" Jawa Timur



**Dr. Ir. Wanti Mindani, MP**  
NIP. 19631208 19903 2001

Koordinator Program Studi Agroteknologi  
UPN "Veteran" Jawa Timur

  
**Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP**  
NIP. 19631005 198703 2001

**Skripsi**

**ANTAGONISME *Septomyces spp.* TERHADAP *Alternaria porri* PENYEBAB  
PENYAKIT BERCAK UNGU PADA TANAMAN BAWANG MERAH**

**(*Allium ascalonicum L.*)**

**Oleh :**

**RATEH LAILATUL RISDIYANTI**

**NPM. 18025010072**

**Telah direvisi pada tanggal :**

**24 Januari 2023**

**Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh**

**Gelar sarjana pertanian**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**telah disetujui oleh Komisi Pembimbing**

**Pembimbing Pertama**



**Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P.**

**NIP. 196005261 0071**

**Pembimbing Kedua**



**Noni Rahmadhini, S.P., M.Sc.**

**NIP. 17219890418015**

### LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang – Undang No.19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No.17 tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang plagiarisme maka, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rateh Lailatul Risdiyanti  
NPM : 18025010072  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2018/2019

Menyatakan bahwa Saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi Saya yang berjudul :

**ANTAGONISME *Steptomyces* spp. TERHADAP *Alternaria porri* PENYEBAB  
PENYAKIT BERCAK UNGU PADA TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.)**

Apabila suatu saat terbukti Saya melakukan plagiat, maka Saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya

Surabaya, 26 Januari 2023

Yang menyatakan



Rateh Lailatul Risdiyanti  
NPM. 18025010072

## **Journal of Plant Protection**

### **“Application of *Streptomyces* spp. from soil against *Alternaria porri* of shallot plant”**

**Rateh Lailatul Risdiyanti<sup>1)\*</sup>, Penta Suryaminarsih<sup>1)</sup>, Tri Mujoko<sup>2)</sup>, Noni Rahmadhini<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Department of Agrotechnology, Agriculture Faculty, University of Pembangunan Nasional “Veteran” Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar, Surabaya-60294, East Java, Indonesia.

<sup>2)</sup> Innovation Center of Appropriate Food Technology of Lowland and Coastal Area, University of Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Jl Raya Rungkut Madya Gunung Anyar, Surabaya-60294, East Java, Indonesia.

\*Corresponding Author: [penta\\_s@upnjatim.ac.id](mailto:penta_s@upnjatim.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Alternaria porri* is a purple botch fungus on shallots, this fungus can cause a loss of 3 – 57%. *A. porri* were obtain from Sumber Brantas shallots farmland then it was isolate using infected tissue planting method. *Streptomyces* spp. is a filamentous bacterium that is abundant in the soil and can be used as a biological agent, *Streptomyces* spp. were obtain from one location Pare. Kediri. East Java (BSP) and three location Sidera. Palu. Central Sulawesi (BSS1, BSS2,BSS3). The purpose of this study was to determine the effectiveness of *Streptomyces* spp. obtained from shallot fields in Pare, Kediri, East Java and Sidera, Palu, Central Sulawesi. This study was designed using CRD (Complete Randomized Design) consist of *in vitro* and *In vivo* test. *In vitro* test will be using dual culture method on PDA medium where *A. porri* and *Streptomyces* spp. will be planted on the same petri dish. *In vivo* test will be conducted using the best result from the *In vitro* test where the *Streptomyces* spp. will be diluted into 5%, 10%, and 15%, it will applied on shallot plant Bauji variety. The results of the *In vitro* test were based on highest inhibition zone from *Streptomyces* spp. Pare 17.75% while *Streptomyces* spp. Sidera 1 13.75%, while *Streptomyces* spp. Sidera 2 8,75%, and while *Streptomyces* spp. Sidera 3 8.50%. *In vivo* test were based on lowest disease severity value using the concentration of 15% from *Streptomyces* spp. Pare 1.13%, *Streptomyces* spp. Sidera 1 1.27%, and *Streptomyces* spp. Sidera 2 1.80%

**Keywords:** *Alternaria porri*. *Streptomyces* spp. shallot

## **ABSTRAK**

*Alternaria porri* merupakan jamur bercak ungu pada bawang merah, jamur ini mampu menyebabkan kerugian sebesar 3 – 57%. *Streptomyces* spp. merupakan bakteri filament yang banyak terdapat dalam tanah dan dapat digunakan sebagai agens hidup, decomposer dan pertumbuhan tanaman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas jenis *Streptomyces* spp. yang didapatkan dari lahan bawang merah di Pare, Kediri, Jawa Timur dan Palu, Sulawesi Tengah. Penelitian ini dirancang menggunakan RAL (Rancangan Acak Legkap) terdiri dari dua tahap penelitian yaitu uji antagonisme empat isolat *Streptomyces* spp. terhadap *Alternaria porri*. *in vitro*, hasil terbaik dari uji *in vitro* dilanjutkan uji antagonisme pada tanaman bawang merah dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Hasil uji antagonisme *in vitro* di peroleh zona hambat tertinggi dari *Streptomyces* spp. Pare, Kediri Jawa Timur sebesar 17,75% sedangkan dari Sidera, Palu, Sulawesi Tengah sebesar 13.75%, 8,75% dan 8,50%. Pada uji antagonisme terhadap tanaman bawang merah varietas Bauji di peroleh nilai keparahan penyakit terendah pada konsentrasi 15% dari isolat *Streptomyces* spp. Pare Kediri Jawa Timur sebesar 1.13% yang diikuti oleh *Streptomyces* spp. Sidera Palu Sulawesi Tengah 1.27% dan 1.8%

**Kata kunci:** *Streptomyces* spp. *Alternaria porri*, *Bawang merah*

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Antagonisme *Streptomyces* spp. terhadap *Alternaria porri* Penyebab Penyakit Bercak Ungu pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat adanya bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P. selaku dosen Pembimbing Utama dan Noni Rahmadhini, SP, M.Sc. selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi, serta orang tua, saudara, dan rekan-rekan yang telah membantu dalam kelancaran penulisan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi kurikulum Program Studi Agroteknologi guna pengembangan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama masa perkuliahan. Skripsi ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, penelaahan pustaka, metode penelitian dan hasil penelitian. Hasil penelitian mengenai kemampuan *Streptomyces* spp. dalam menghambat jamur *A. porri* penyebab penyakit bercak ungu pada tanaman bawang merah secara *in vitro* dan *in vivo*.

Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca sebagai pengembangan ilmu pengetahuan pada saat ini, dan masa yang akan datang dalam bidang Pertanian, khususnya Ilmu Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman.

Surabaya, 18 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Penyakit Bercak Ungu ( <i>Alternaria porri</i> ) .....	4
2.2 Gejala Serangan <i>A. porri</i> .....	5
2.3 Pengendalian Hayati .....	6
2.4 <i>Streptomyces</i> sp. .....	7
2.5 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah .....	9
2.6 Hipotesis .....	10
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat.....	11
3.2 Alat dan Bahan .....	11
3.3 Rancangan Percobaan.....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.4.1 Sterilisasi Alat.....	14
3.4.2 Pembuatan Media PDA .....	14
3.4.3 Pembuatan Media GNA.....	14
3.4.4 Pembuatan Media EKG .....	15
3.4.5 Isolasi <i>A. porri</i> .....	15
3.4.6 Eksplorasi dan Isolasi <i>Streptomyces</i> spp. ....	16
3.4.7 Pengujian Antagonis <i>Streptomyces</i> spp. dan <i>A. porri</i> .....	17
3.4.8 Inokulasi Tanaman Bawang Merah .....	17
3.4.9 Penyediaan Media Tanam.....	18

3.4.10 Uji Antagonis <i>Streptomyces</i> spp. terhadap <i>Alternaria porri</i> .....	19
3.5 Analisis Data .....	20
<b>VI. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Isolasi dan Uji Patogenesitas <i>A. porri</i> .....	21
4.2 <i>Streptomyces</i> spp. sebagai Biokontrol Penyakit Bercak Ungu <i>A. porri</i> . ....	22
4.3 Uji Antagonisme <i>Streptomyces</i> spp. terhadap <i>A. porri</i> .....	24
4.3.1 Antagonisme <i>Streptomycess</i> spp. terhadap <i>A. porri</i> .....	24
4.3.2 Mekanisme Daya Hambat <i>Streptomyces</i> spp. terhadap <i>A. porri</i> .....	27
4.4 Uji Antagonis <i>Streptomyces</i> spp. terhadap <i>A. porri</i> .....	28
4.4.1. Kerapatan Spora .....	28
4.4.2 Gejala dan Masa Inkubasi.....	29
4.4.3 Keparahan Penyakit Bercak Ungu <i>A. porri</i> .....	30
4.4.4 Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah.....	32
<b>V. KESIMPULAN .....</b>	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR GAMBAR

Nomor <u>Teks</u>	Halaman
2. 1 Konidia <i>A. porri</i> .....	4
2. 2 Gejala Bercak Ungu Bawang Merah.....	6
2. 3 Bentuk Makroskopis Koloni <i>Streptomyces</i> sp. ....	8
3. 1 Denah Penelitian .....	12
3.2 Denah Penelitian <i>in vivo</i> .....	13
3. 3 Daun Bawang Merah Terserang Penyakit Bercak Ungu .....	15
4. 1 Morfologi <i>A. porri</i> .....	21
<u>4. 2 Hasil Uji Patogenesitas .....</u>	<u>22</u>
4. 3 Morfologi <i>Streptomyces</i> spp. secara makroskopis.....	23
4. 4 Morfologi <i>Streptomyces</i> spp. secara mikroskopis. ....	24
4. 5 Uji Daya Hambat Bakteri <i>Streptomyces</i> spp. .....	26
4. 6 Pertumbuhan hifa <i>A. porri</i> .....	28
4. 7 Tanaman Bawang Merah Uji <i>in vivo</i> .....	32

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
4. 1	Hasil Uji Daya Hambat Bakteri <i>Streptomyces</i> spp. ....	25
4. 2	Kerapatan Spora Isolat <i>Streptomyces</i> spp. ....	29
4. 3	Masa Inkubasi <i>A. porri</i> .....	30
4. 4	Hasil Keparahan Penyakit dengan <i>Streptomyces</i> spp. terhadap <i>A. porri</i> .....	31
4. 5	Jumlah Daun pada Tanaman Bawang Merah.....	33
	<u>Lampiran</u>	
L1.	Analisis Ragam.....	41