

EFIKASI *Streptomyces* sp. TERHADAP PENYAKIT BUSUK BUAH *Phytophthora* sp. PADA TANAMAN TERUNG UNGU

SKRIPSI

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



Oleh :

MAGDA IKE SETYA BUDIYANTI

NPM : 19025010004

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

LEMBAR PENGESAHAN

**EPIKASI *Streptomyces* sp. TERHADAP PENYAKIT BUSUK BUAH
Phytophthora sp. PADA TANAMAN TERUNG UNGU**

Diajukan Oleh :

MAGDA IKE SETYA BUDIYANTI

NPM. 19025010004

Telah diajukan

**Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

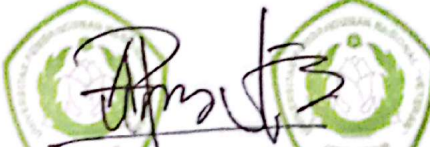
Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Kedua


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P

NIP. 19660509 199203 1001


Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P

NIP. 19650422 199003 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi

Agroteknologi


Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P

NIP. 19631208 199003 2001


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P

NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**EFIKASI *Streptomyces* sp. TERHADAP PENYAKIT BUSUK BUAH
Phytophthora sp. PADA TANAMAN TERUNG UNGU**

Diajukan Oleh :

MAGDA IKE SETYA BUDIYANTI

NPM. 19025010004

Telah direvisi pada tanggal :

18 Desember 2025

**Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Kedua

Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P

Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P

NIP. 19660509 199203 1001

NIP. 19650422 199003 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Magda Ike Setya Budiyantri
NPM : 19025010004
Program : Sarjana(S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* 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 ditemulan 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, 18 Desember 2025

Yang Membuat pernyataan



Magda Ike Setya Budiyantri
19025010004

EFIKASI *Streptomyces* TERHADAP PENYAKIT BUSUK BUAH *Phytophthora* sp. PADA TANAMAN TERUNG UNGU

Magda Ike Setya Budiyanthi^{1*}, Tri Mujoko², Arika Purnawati³

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur

*E-mail : magdaike3@gmail.com

ABSTRAK

Terung memiliki nilai ekonomis yang relatif tinggi. Terung ungu mampu menjadi produk mahal karena jumlah produksi lebih sedikit dari permintaan. Namun, dalam penanaman tanaman terung yang dapat terserang penyakit seperti penyakit busuk buah yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora* sp. pengendalian penyakit tanaman bisa dilakukan dengan berbagai cara, tetapi kali ini akan menggunakan APH dari bakteri *Streptomyces* sp. yang dianggap sebagai bakteri dekomposer aktif. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui daya hambat pertumbuhan jamur *phytophthora* sp. secara in vitro dan untuk mengetahui tingkat pengaruh kerusakan dari serangan penyakit yang telah diberikan APH *Streptomyces*. Metode yang digunakan yaitu dengan eksplorasi bakteri *Streptomyces*, kemudian diujikan in vitro secara *dual culture* dan uji kitinase. Setelah itu diujikan dilapangan pada uji in vivo. Hasil yang didapatkan pada eksplorasi mendapatkan 9 isolat *Streptomyces* dan pada uji in vitro mendapatkan hasil 51,1%. Pada uji kitinase terlihat adanya zona bening pada isolat uji. Kemudian pada uji in vivo tanaman dengan pemberian APH 20% mendapatkan nilai intensitas kerusakan yang rendah. Kesimpulannya bakteri *Streptomyces* yang didapatkan mempunyai kemampuan untuk menghambat jamur *Phytophthora* dan nilai intensitas serangan yang rendah pada uji in vivo menandakan bahwa APH *Streptomyces* mampu menghambat pertumbuhan jamur patogen pada tanaman terung.

Keyword : Bakteri *Streptomyces* sp., jamur *Phytophthora* sp., patogen, isolat, APH.

Eggplant has a relatively high economic value. Purple eggplant can be an expensive product because the production volume is less than the demand. However, when cultivating eggplant, which is susceptible to diseases such as fruit rot caused by the fungus *Phytophthora* sp., plant disease control can be done in various ways. This time, we will use APH from the bacterium *Streptomyces* sp., which is considered an active decomposer bacterium. The research objectives are to determine the inhibitory effect of the fungus *Phytophthora* sp. on growth in vitro and to determine the level of damage caused by the disease attack after the application of the APH *Streptomyces*. The method used was to explore *Streptomyces* bacteria, which were then tested in vitro using dual culture and chitinase assays. After that, they were tested in the field using in vivo assays. The results obtained from the exploration yielded 9 *Streptomyces* isolates, and the in vitro tests showed a result of 51.1%. The chitinase assay showed a clear zone around the test isolates. Then, in the in vivo tests on plants treated with 20% APH, a low damage intensity

value was observed. In conclusion, the *Streptomyces* bacteria obtained have the ability to inhibit the *Phytophthora* fungus, and the low severity index in the in vivo test indicates that APH *Streptomyces* is capable of inhibiting the growth of the pathogenic fungus on eggplant plants.

Keywords: *Streptomyces* sp. bacteria, *Phytophthora* sp. fungi, pathogen, isolate, APH

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Efikasi Bakteri *Streptomyces* Terhadap Penyakit Busuk Buah oleh *Phytophthora* sp. pada Tanaman Terung Ungu. Proposal ini disusun sebagai syarat untuk kelulusan Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian.

Penulisan skripsi ini penulis banyak sekali mendapatkan bantuan, baik dari segi moril maupun materil. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi dan selaku Dosen Pembimbing Pertama Agroteknologi Peminatan Hama Penyakit Tanaman yang telah memberikan bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
2. Ibu Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P. selaku Dosen Pembimbing Kedua Agroteknologi Peminatan Hama Penyakit Tanaman yang telah memberikan bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
3. Ibu Dr. Dra. Endang Triwahyuni P., M. Si. selaku Dosen Penguji I Agroteknologi Peminatan Hama Penyakit Tanaman yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Ibu Dr. Ir. Yenny Wuryandari, M.P. selaku Dosen Penguji II Agroteknologi Peminatan Hama Penyakit Tanaman yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Kepada Ayah, Ibu, Adik dan Keluarga Besar yang telah memberikan dukungan fisik dan do’a bagi penulis yang diberi kelancaran dan kemudahan dalam menyusu dan menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada seorang laki-laki yang selalu menemani penulis dalam keadaan susah, senang dan memberikan dukungan penuh untuk penulis dengan harapan bisa menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman penulis Risa Lukestiana, Hanis Prawestri, Rizky Wahyu dan Febrianty yang telah memberikan semangat dan membantu penulis mengerjakan skripsi ini.
9. Rekan-rekan Kuliah Agroteknologi UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah membantu memberikan inspirasi dan saran yang positif selama mengerjakan skripsi.

Skripsi ini ditulis berdasarkan pengamatan lapangan dan hasil studi Pustaka mengenai *Streptomyces* terhadap Penyakit Busuk Buah *Phytophthora* sp. pada Tanaman Terung Ungu. Untuk menanggulangi adanya serangan penyakit *Phytophthora* penyebab Busuk Buah pada tanaman Terung Ungu maka dibuatlah APH (Agensia Pengendalian Hayati) dengan memanfaatkan bakteri *Streptomyces*. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan informasi terkait ilmu pengetahuan dan teknologi.

Surabaya, November 2025
Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
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. Tanaman Terung.....	4
2.1.1 Syarat Tumbuh Tanaman Terung.....	4
2.2. Penyakit Busuk Buah (<i>Phytophthora</i> sp.).....	5
2.3. Bakteri <i>Streptomyces</i> sp.....	8
2.4. Keefektifitas <i>Streptomyces</i> sp.....	10
2.5. Hipotesis	11
III. METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.2.1. Alat.....	12
3.2.2. Bahan	12
3.3. Rancangan Percobaan.....	12
3.3.1. Rancangan Percobaan Uji In Vitro	12
3.3.2. Rancangan Percobaan Uji In Vivo.....	13
3.4. Pelaksanaan Percobaan.....	14
3.4.1. Sterilisasi Alat	14
3.4.2. Pembuatan Media.....	15
3.4.3. Eksplorasi dan Identifikasi <i>Streptomyces</i> sp.	15
3.4.4. Eksplorasi dan Identifikasi Jamur Busuk Buah.....	16
3.4.5. Uji <i>Streptomyces</i> sp Terhadap <i>Phytophthora</i> sp. Secara In Vitro.....	16

3.4.6. Uji <i>Sterptomyces</i> sp. terhadap <i>Phythophthora</i> Tanaman Terung	17
3.4.7. Pembuatan APH dan Pelaksanaan.....	18
3.5. Parameter Pengamatan	19
3.5.1. Daya Hambat Uji In Vitro	19
3.5.2. Intensitas Kerusakan In Vivo	19
3.5.3. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Isolat <i>Streptomyces</i> sp.....	21
4.2 Isolat <i>phythophthora</i> sp. penyebab busuk buah terong.....	24
4.3 Daya Hambat <i>Streptomyces</i> sp.	24
4.4 Uji In Vivo <i>Streptomyces</i> sp. terhadap <i>Phythophthora</i> sp.....	28
V. KESIMPULAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Gambar 2. 1	Karakter koloni <i>Phytophthora</i> sp. a: warna koloni di atas permukaan.....	6
Gambar 2. 2	Hasil Karakterisasi morfologi sel isolat <i>Phytophthora</i> sp.....	6
Gambar 2. 3	Struktur mikroskopik a Hifa b. konidia	9
Gambar 3. 1	Denah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial.....	14
Gambar 4. 1	Koloni <i>Streptomyces</i> sp. 1.....	21
Gambar 4. 2	Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp. 1.....	21
Gambar 4. 3	Koloni <i>Streptomyces</i> sp. 2.....	22
Gambar 4. 4	Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp. 2.....	22
Gambar 4. 5	Koloni <i>Streptomyces</i> sp. 3.....	22
Gambar 4. 6	Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp. 3.....	22
Gambar 4. 7	Koloni <i>Streptomyces</i> sp. 4.....	22
Gambar 4. 8	Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp. 4.....	22
Gambar 4. 9	Koloni <i>Streptomyces</i> sp. 5.....	22
Gambar 4. 10	Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp. 5.....	22
Gambar 4. 11	Koloni <i>Streptomyces</i> sp. 6.....	23
Gambar 4. 12	Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp. 6.....	23
Gambar 4. 13	Koloni <i>Streptomyces</i> sp. 7.....	23
Gambar 4. 14	Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp. 7.....	23
Gambar 4. 15	Koloni <i>Streptomyces</i> sp. 8.....	23
Gambar 4. 16	Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp. 8.....	23
Gambar 4. 17	Koloni <i>Streptomyces</i> sp. 9.....	23
Gambar 4. 18	Mikroskopis <i>Streptomyces</i> sp. 9.....	23
Gambar 4. 19	Pengamatan <i>Phytophthora</i> sp. A. Makroskopis Jamur, B	24
Gambar 4. 20	Grafik Daya Hambat <i>Streptomyces</i> sp.....	26
Gambar 4. 21	Pengamatan Mikroskopis Uji daya Hambat; a. Uji In Vitro;.....	27
Gambar 4. 22	Uji Kitinase Isolat <i>Streptomyces</i> sp. b. Zona Bening, c. Media CCA	28
Gambar 4. 23	a. Perlakuan Kontrol dan b. Perlakuan Konsentrasi 20%	29
Gambar 4. 24	Grafik Rata-rata Intensitas Serangan atau Kerusakan Tanaman Terung	31

Lampiran

Gambar 1. Eksplorasi Penyakit di lahan.....	41
Gambar 2. Pengenceran Tanah.....	41
Gambar 3. Eksplorasi pada Labolatorium	41
Gambar 4. Perbanyakan Phytophthora sp. dan Streptomyces sp.....	41
Gambar 5. Pengamatan menggunakan mikroskop	41
Gambar 6. Penanaman Uji In Vitro.....	41
Gambar 7. Pengukuran Daya Hambat Uji In Vitro	42
Gambar 8. Pengujian Zona Bening pada Streptomyces sp.....	42
Gambar 9. Penyemprotan Tanah menggunakan Formalin untuk mensterilkan tanah	42
Gambar 10. Pemindahan Tanah dan Tanaman pada Media tanam Polybag.....	42
Gambar 11. Penyiraman Rutin	42
Gambar 12. Pembuatan APH Streptomyces sp	42
Gambar 13. Pengaplikasian Patogen pada Buah Tanaman	43
Gambar 14. Penyemprotan APH setelah Pengaplikasian Patogen	43

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
Tabel 3. 1	Skala dan Kriteria Serangan (Apriliyanto et al., 2019).....	20
Tabel 4. 1	Identiifikasi Makroskopis dan Mikroskopis Streptomyces sp	21
Tabel 4. 2	Uji Daya Hambat Streptomyces sp. terhadap Phytophthora sp	25
Tabel 4. 3	Rata-rata Pengamatan Intensitas Kerusakan Tanaman Terung	30
	<u>Lampiran</u>	
Tabel Lampiran 1.	Anova Uji In Vitro 2 Hari Setelah Tanam	38
Tabel Lampiran 2.	Anova Uji In Vitro 3 Hari Setelah Tanam	38
Tabel Lampiran 3.	Anova Uji In Vitro 4 Hari Setelah Tanam	38
Tabel Lampiran 4.	Anova Uji In Vitro 5 Hari Setelah Tanam	38
Tabel Lampiran 5.	Anova Uji In Vitro 6 Hari Setelah Tanam	39
Tabel Lampiran 6.	Anova Uji In Vitro 7 Hari Setelah Tanam	39
Tabel Lampiran 7.	Anova Uji In Vivo 5 Minggu Setelah Tanam	39
Tabel Lampiran 8.	Anova Uji In Vivo 6 Minggu Setelah Tanam	40
Tabel Lampiran 9.	Anova Uji In Vivo 7 Minggu Setelah Tanam	40