

**DAYA HAMBAT *Streptomyces* sp TERHADAP  
PERTUMBUHAN JAMUR PATOGEN TUMBUHAN  
*Fusarium* sp dan *Rhizoctonia* sp**

**Skripsi**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Program Sarjana  
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember**



Oleh :

**Siti Murdiyah**

**980210103237**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2005**

## HALAMAN MOTTO

“ Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan yang mati dari yang hidup. Yang memiliki sifat demikian adalah Allah, maka mengapa kamu masih saja berpaling ?

( QS. Al – An’aam : 95 )

“ Living in a good circumstances is good, but creating a good circumstances is much better.”

( Salim Ahmad Fillah )

“Tidak mengerjakan apa-apa adalah jalan untuk menjadi bukan siapa-siapa.’

( Nathaniel Howe )

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Karya ini kuperuntukkan :*

- ❖ *Kedua orangtuaku tercinta, Bapak dan Ibu Sunardi. Terima kasih tak terhingga atas segala kesabaran dan pengertiannya, doa dan kasih sayang yang tak tertandingi. Semoga Allah membalasnya dengan balasan yang berlipat ganda. Amin.*
- ❖ *Kakakku tercinta, Om dan Tante Surabaya orang tuaku kedua, Om As dan Tante Poenk cantik, keponakan-keponakan tersayang (A'am, I'ik, Fadhol, Ayu, Fadli) seluruh keluarga dekat yang selalu memperhatikan dan menyayangiku. Terima kasih telah menjadikan aku orang yang penuh cinta dengan kasih sayang kalian.*
- ❖ *Kru kelinci 8 A ( Nies, Niet, Sul, Izah, Jun, Dek Sit, Hani, semua yang ada di barak depan, atas, belakang ). Thanks for everything girls !!*
- ❖ *Kru Al - fath, Ratna Comp. Don't annoy me with your good-look !*
- ❖ *Dosen dan guru yang pernah membimbingku hingga menjadi insan sempurna yang mampu menggunakan akal pikirnya.*
- ❖ *Almamater yang aku banggakan.*

## HALAMAN PENGAJUAN

Daya Hambat *Streptomyces* sp Terhadap Pertumbuhan Jamur Patogen Tumbuhan  
*Fusarium* sp dan *Rhizoctonia* sp

Skripsi

Diajukan untuk Dipertahankan di depan Tim Penguji Guna Memenuhi Salah Satu  
Syarat untuk Menyelesaikan S1  
Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika  
dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Oleh :

Nama : Siti Murdiah  
NIM : 980210103237  
Tahun Angkatan : 1998  
Daerah Asal : Ngawi  
Tempat/Tanggal Lahir : Ngawi, 3 Mei 1979  
Jurusan / Program Studi : P. MIPA / P. Biologi

Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir.Imam Mudakir, Msi

NIP. 131 877 580

Drs. Siswanto, Msi

NIP. 132 046 350

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah diuji dan dipertahankan didepan tim penguji dan diterima oleh  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Pada hari : Kamis  
Tanggal : 30 Juni 2005  
Tempat : Gedung III FKIP

### Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Joko Waluyo, MSi

NIP. 131 478 930

Drs.Siswanto,MSi

NIP. 132 046 350

Anggota :

1. Ir.Imam Mudakir,MSi (-----)
2. Drs.Slamet Hariyadi,MSi (-----)

Mengetahui

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Drs. H. Imam Muchtar, S.H. M.Hum

NIP. 130 810 936

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil 'alamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Daya Hambat *Streptomyces* sp Terhadap Pertumbuhan Jamur Patogen Tumbuhan *Fusarium* sp dan *Rhizoctonia* sp”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Ketua Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
4. Bapak Ir. Imam Mudakir, MSi selaku pembimbing I dan Bapak Drs. Siswanto, MSi selaku pembimbing II.
5. Semua dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.
6. Ibu Ir. Endang Soesetyaningsih selaku teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.
7. Staf Administrasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.
8. Unit Pusat Perpustakaan Universitas Jember.

Penulis mengharapkan kritik dan saran demi tercapainya kesempurnaan karya tulis ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca umumnya dan penulis khususnya.

Jember, Juni 2005

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Jamur Patogen pada Tumbuhan .....	5
2.1.1 <i>Fusarium sp</i> .....	5
1) Klasifikasi .....	5
2) Morfologi dan Sifat <i>Fusarium sp</i> .....	6
2.1.2 <i>Rhizoctonia sp</i> .....	7
1) Klasifikasi .....	7
2) Morfologi dan Sifat <i>Rhizoctonia sp</i> .....	8
2.2 <i>Streptomyces sp</i> .....	10
2.2.1 Klasifikasi .....	10
2.2.2 Morfologi dan Sifat <i>Streptomyces sp</i> .....	10

2.3 Interaksi Antar Organisme .....	11
2.4 Hipotesis .....	12
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.1.1 Tempat .....	13
3.1.2 Waktu .....	13
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.2.1 Alat .....	13
3.2.2 Bahan .....	13
3.3 Rancangan Percobaan .....	13
3.4 Prosedur Penelitian .....	14
3.4.1 Preparasi Inokulum .....	14
3.4.2 Uji Antagonisme .....	14
3.4.3 Pengamatan .....	15
3.5 Analisa Data .....	15
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>16</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	16
4.2 Pembahasan .....	17
4.2.1 <i>Streptomyces sp + Fusarium sp</i> .....	17
4.2.2 <i>Streptomyces sp + Rhizoctonia sp</i> .....	19
4.2.3 <i>Streptomyces sp + Fusarium sp + Rhizoctonia sp</i> .....	20
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
5.1 Kesimpulan .....	23
5.2 Saran .....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>28</b>



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1	Rata-rata luas zona hambat <i>Fusarium</i> sp dan <i>Rhizoctonia</i> sp oleh aktifitas <i>Streptomyces</i> sp .....	17

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1	Histogram Luas Zona Hambatan Pertumbuhan <i>Fusarium sp</i> dan <i>Rhizoctonia sp</i> oleh Aktifitas <i>Streptomyces sp</i> .....	17
2	Zona hambat <i>Fusarium sp</i> oleh aktifitas <i>Streptomyces sp</i> .....	17
3	Morfologi <i>Fusarium sp</i> sebelum dan sesudah perlakuan .....	19
4	Zona hambat <i>Rhizoctonia sp</i> dan morfologi <i>Rhizoctonia sp</i> .....	19
5	Zona hambat <i>Fusarium sp</i> dan <i>Rhizoctonia sp</i> yang ditumbuhkan bersama oleh aktifitas <i>Streptomyces sp</i> .....	21
6	Morfologi <i>Fusarium sp</i> dan <i>Rhizoctonia sp</i> yang ditumbuhkan bersama sebelum dan sesudah perlakuan .....	21
7	Koloni <i>Streptomyces sp</i> , <i>Fusarium sp</i> dan <i>Rhizoctonia sp</i> dalam petridisk .....	34
8	Koloni dan morfologi <i>Streptomyces sp</i> .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1	Matriks Penelitian.....	28
2	Data Pengamatan Diameter Zona Hambatan <i>Streptomyces</i> sp.....	29
3	Data Rata-rata Luas Zona Hambatan .....	30
4	Perhitungan Data Sidik Ragam dan Uji Lanjut BNT 5 % dan 1 %.....	31
5	Foto Koloni dan Morfologi .....	34
6	Surat Ijin Penelitian .....	35
7	Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi .....	36

## ABSTRAK

**Siti Murdiah, 980210103237, Mei, 2005, Daya Hambat *Streptomyces* sp Terhadap Pertumbuhan Jamur Patogen Tumbuhan *Fusarium* sp dan *Rhizoctonia* sp**

Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembimbing 1. Ir. Imam Mudakkir, MSi

Pembimbing 2. Drs. Siswanto, MSi

*Streptomyces* sp, *Fusarium* sp dan *Rhizoctonia* sp adalah mikroorganisme yang umum diisolasi dari dalam tanah. *Fusarium* sp dan *Rhizoctonia* sp merupakan patogen tular tanah yang relatif sulit dikendalikan dengan metode rotasi tanaman mengingat kisaran tanaman inang yang luas. *Streptomyces* sp adalah mikroorganisme yang paling banyak menghasilkan substansi antibiotik, salah satunya aktif menghambat pertumbuhan fungi patogen pada tumbuhan. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji interaksi antara *Streptomyces* sp, *Fusarium* sp dan *Rhizoctonia* sp khususnya kemampuan *Streptomyces* sp dalam menghambat pertumbuhan kedua patogen tumbuhan tersebut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan berupa menumbuhkan bersama *Streptomyces* sp + *Fusarium* sp ( $S_1$ ), *Streptomyces* sp + *Rhizoctonia* sp ( $S_2$ ), *Streptomyces* sp + *Fusarium* sp + *Rhizoctonia* sp ( $S_3$ ), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Daya hambat *Streptomyces* sp terhadap pertumbuhan patogen diukur berdasarkan luas zona hambatan. Hasil pengukuran diuji Annsira, apabila ada perbedaan dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Parameter pendukung yang diamati adalah morfologi secara mikroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya hambat *Streptomyces* sp paling besar terhadap pertumbuhan *Fusarium* sp sedangkan *Rhizoctonia* sp tidak terhambat dan campuran antara keduanya menunjukkan penghambatan walaupun diameternya lebih kecil. Rata-rata diameter zona hambat ( $S_1$ ) 2,1816 cm<sup>2</sup>, ( $S_2$ ) 0,000 cm<sup>2</sup> dan ( $S_3$ ) 1,3996 cm<sup>2</sup>.

**Kata kunci** ; daya hambat, *Streptomyces* sp, patogen tumbuhan, *Fusarium* sp dan *Rhizoctonia* sp.