

**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
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	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
III. METODE PENELITIAN	13
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
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
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
V. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
DAFTAR LAMPIRAN	28

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 Anstara, 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 cm², (S_2) 0,000 cm² dan (S_3) 1,3996 cm².

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

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroorganisme dewasa ini semakin diakui peranannya dalam kehidupan manusia. Mikroorganisme terdapat berlimpah di perairan, vegetasi, udara, tanah dan bahkan dalam tubuh hewan dan manusia yang sehat. Mereka berinteraksi dengan lingkungan dan membawa pengaruh, baik yang merugikan seperti menjadi vektor dan penyebab suatu penyakit atau justru mendatangkan manfaat yang menguntungkan bagi manusia (Madigan *et al.*, 1997:319).

Salah satu peran merugikan mikroorganisme khususnya jamur atau fungi adalah sebagai penyebab penyakit pada tumbuhan. Fungi patogen ini akan sangat dirasakan dampak merugikannya jika menyerang tumbuh-tumbuhan yang dikonsumsi oleh manusia. Menurut Rukmana dan Saputra (1997:11) suatu tumbuhan dikatakan sakit jika terdapat penyimpangan dari sifat normal yang menyebabkan tumbuhan atau salah satu bagian tumbuhan tersebut tidak dapat melakukan kegiatan fisiologisnya.

Ketidaknormalan tersebut akan mengurangi kualitas dan kuantitas hasil, meningkatkan biaya produksi dan mengurangi kemampuan usaha tani (Semangun, 1996:6). Selanjutnya Tjahyadi (1989:11) juga menyatakan bahwa patogen dan gangguan lain seperti hama, gulma serta faktor-faktor lingkungan yang tidak sesuai dengan tanaman selalu mengganggu pertumbuhan dan perkembangan sejak dari benih, pembibitan, pemanenan hingga di gudang penyimpanan.

Penyakit pada tumbuhan ini dapat menular dan menyebar dengan berbagai macam cara, salah satunya adalah melalui tanah. Patogen tular tanah yang meluas pada berbagai jenis tanaman adalah fungi dari genera *Fusarium* dan *Rhizoctonia* (Semangun, 1996:50).

Fusarium sp adalah patogen yang menyebabkan penyakit rebah semai, busuk akar, busuk batang, busuk buah dan layu fusarium (Indrawati dan Khaeruni, 2002:1; Semangun, 2000:562). Penyakit tersebut menyerang tanaman hortikultura terutama kelompok leguminosae, cucurbitaceae, zingiberaceae, tanaman buah, tanaman perkebunan dan tanaman hias (Agrios dalam Pranata, 1993:3; Landis,