

**PENELITIAN**

**DOSEN MUDA**



**KEANDALAN KOMBINASI BAKTERI ANTAGONIS  
*PSEUDOMONAS FLUORESCENS* DAN *BACILLUS SUBTILLIS*  
UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT LAYU FUSARIUM  
PADA TANAMAN PISANG**

**Oleh :**

**Ir. ABDUL MAJID, MP  
Ir. PANIMAN ASHNA MIHARJA, MP**

**Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi,  
Departemen Pendidikan Nasional Nomor : 008/SP2H/PP/DP2M/III/2007**

**suk 2008**

LP. 2007

M

660

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER  
NOPEMBER, 2007**

TIDAK DIPINJAKAN KELUAR

**PENELITIAN**

**DOSEN MUDA**



**KEANDALAN KOMBINASI BAKTERI ANTAGONIS  
*PSEUDOMONAS FLUORESCENS* DAN *BACILLUS SUBTILLIS*  
UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT LAYU FUSARIUM  
PADA TANAMAN PISANG**

ASAL	REKAM / PEMBELIAN	K L A S
TERIMA		
NO INDUK		

**Oleh :**

**Ir. ABDUL MAJID, MP**  
**Ir. PANIMAN ASHNA MIHARJA, MP**

**Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi,  
Departemen Pendidikan Nasional Nomor : 008/SP2H/PP/DP2M/III/2007**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER  
NOPEMBER, 2007**

**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN HASIL PENELITIAN DOSEN MUDA**

1. a. Judul Penelitian :Keandalan Kombinasi Bakteri Antagonis *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus subtilis* untuk Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium Pada Pisang  
: Pertanian
- b. Bidang Ilmu : Pertanian
2. Ketua Peneliti
- a. Nama dan Gelar :Ir.Abdul Majid, MP
- b. Jenis Kelamin :Laki-laki
- c. NIP :132 003 094
- d. Fakultas/Jurusan :Pertanian/ Hama dan Penyakit Tumbuhan
- e. Pangkat/Gol : III/d Penata
- f. Jabatan : Lektor
3. Jumlah Tim Peneliti : 2 ( dua ) orang
4. Jumlah Anggota Peneliti : 1 (satu) orang
5. Lokasi Penelitian :Lab.HPT dan Rumah kaca Fak.Pertanian UNEJ
6. Waktu Kegiatan : 8 (delapan) bulan
7. Biaya yang disetujui : Rp 9.000.000,- (Sembilan Juta Rupiah)

Mengetahui  
Dekan Fakultas Pertanian UNEJ



Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS  
NIP. 130 531 982

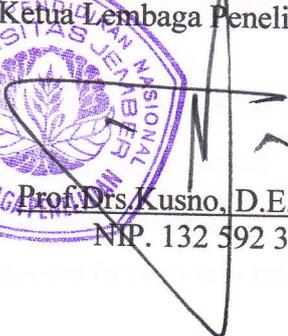


Jember 5 Nopember 2007  
Ketua Peneliti,

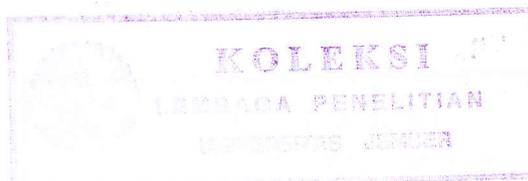


Ir. Abdul Majid, MP  
NIP. 132 003 094

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian UNEJ



Prof. Drs. Kusno, D.E.A., Ph.D  
NIP. 132 592 357



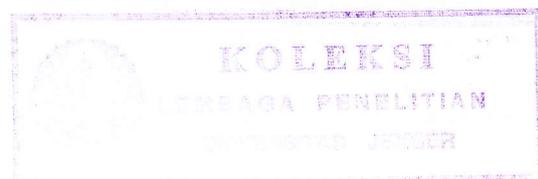
## RINGKASAN

Penyakit layu *Fusarium* pada pisang yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* F.sp *Cubense* merupakan Penyakit penting dan sangat merugikan. Upaya pengendalian dengan kultur teknis seperti rotasi tanam dan secara kimiawi masih kurang efektif. Hal ini dikarenakan patogen memiliki kemampuan untuk bertahan dalam tanah (*soil borne*) dalam bentuk Klamidospora dan memiliki kisaran inang yang luas. Oleh karena itu,, maka diperlukan upaya pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan dengan memanfaatkan agens pengendali hayati diantaranya adalah bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus subtilis*.

Penelitian bertujuan Untuk mengetahui keunggulan dari kombinasi perlakuan bakteri antagonis *P.fluorescens* dan *B.subtilis* dibandingkan apabila bakteri tersebut diaplikasikan secara tunggal dalam mengendalikan penyakit layu fusarium pada pisang serta frekwensi aplikasi yang tepat, sehingga pemakaiannya dapat efektif dan efisien.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu penelitian *in vitro* di laboratorium dan penelitian secara *in vivo* di rumah kaca. Percobaan di rumah kaca menggunakan Rancangan Acak Lengkap ( RAL) Faktorial , dua faktor . Faktor Pertama adalah macam bakteri antagonis ( A ) yang terdiri dari bakteri *P fluorescens* ( A1 ) , *Bacillus subtilis* ( A2), kombinasi *P. fluorescens* dan *B. subtilis* ( A 3), *Fungisida Dhitane M 45* ( A4) sebagai pembanding. Faktor Ke dua adalah frekwensi aplikasi bakteri ( B ) yang terdiri dari 0 kali ( B1), 1 kali ( B2), 2 kali ( B3), 3 kali ( B4 ), dan 4 kali ( B5). Kombinasi perlakuan di ulang sebanyak tiga kali.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa Bakteri antagonis *P. fluorescens* dan *B. subtilis* serta kombinasi dari kedua bakteri tersebut dapat menghambat pertumbuhan koloni jamur patogen *F. oxysporum* penyebab penyakit layu fusarium pada pisang secara *in vitro* rata rata sebesar 70,2 % - 88.1 %



Pada pengujian secara *in vivo* di rumah kaca Bakteri antagonis *P. fluorescens* dan *B. subtilis* serta kombinasi dari kedua bakteri tersebut secara nyata dapat menurunkan insiden penyakit. Namun hasil yang baik adalah aplikasi dengan mengkombinasikan ke dua bakteri tersebut dengan frekwensi aplikasi 3- 4 kali. Pada kontrol insiden penyakit dapat mencapai 81.6 % sedangkan pada perlakuan kombinasi bakteri insiden penyakit turun hingga 12.4 %.

Penggunaan Dithane M 45 pada mulanya dapat menekan penyakit secara nyata, namun Insiden penyakit meningkat setelah pengamatan 45 hari setelah inokulasi. Di bandingkan dengan Dithane 45 , penggunaan Agens hayati jangka panjang masih lebih baik dan menguntungkan.

