

**IDENTIFIKASI SPESIES *TRICHODERMA* SPP. DARI SENTRA
PRODUKSI TANAMAN PISANG DI SUMATERA BARAT DAN UJI
TINGKAT KEMAMPUANNYA DALAM MENEKAN
PERKEMBANGAN *Fusarium oxysporum* f.sp.*cubense* SECARA *in vitro***

OLEH

TUSI CATRIANI

03116039



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2009

**IDENTIFIKASI SPESIES *Trichoderma* spp. dari SENTRA PRODUKSI
PISANG di SUMATERA BARAT dan UJI TINGKAT
KEMAMPUANNYA dalam MENEKAN PERKEMBANGAN
Fusarium oxysporum f.sp.cubense SECARA *IN VITRO***

ABSTRAK

Penelitian tentang identifikasi spesies *Trichoderma* spp dari sentra produksi pisang di Sumatera Barat dan uji tingkat Kemampuannya dalam menekan perkembangan *Fusarium oxysporum* f.sp.cubense secara *In Vitro* telah dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Limau Manis Padang mulai bulan Mei sampai Juli 2008.

Penelitian ini dianalisis berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan sepuluh perlakuan dan tiga ulangan. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi spesies *Trichoderma* spp yang berasal dari beberapa sentra produksi pisang di Sumatera Barat, serta mengetahui jenis spesies *Trichoderma* spp yang paling berpotensi dalam menekan *Foc* secara *in vitro*. Perlakuan berupa 10 isolat *Trichoderma* spp dan 1 isolat *Foc* dengan melihat morfologi makroskopis dan mikroskopis, mekanisme antagonis, persentase hambatan, dan tingkat invasi dari isolat *Trichoderma* spp.

Dari hasil penelitian tersebut didapatkan tiga spesies *Trichoderma* spp yaitu : *T. koningii* ; *T. viride* serta *T. harzianum*. Terdapat perbedaan tingkat kemampuannya dalam menekan perkembangan *Foc* secara *in vitro*. Isolat P1 (*T. koningii*) menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi dalam menekan perkembangan *Foc*, baik dilihat dari mekanisme antagonis, kemampuan daya hambat dan tingkat invasinya.

**IDENTIFIKASI SPESIES *Trichoderma* spp. dari SENTRA PRODUKSI
PISANG di SUMATERA BARAT dan UJI TINGKAT
KEMAMPUANNYA dalam MENEKAN PERKEMBANGAN
Fusarium oxysporum f.sp.cubense SECARA *IN VITRO***

ABSTRAK

Penelitian tentang identifikasi spesies *Trichoderma* spp dari sentra produksi pisang di Sumatera Barat dan uji tingkat Kemampuannya dalam menekan perkembangan *Fusarium oxysporum* f.sp.cubense secara *In Vitro* telah dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Limau Manis Padang mulai bulan Mei sampai Juli 2008.

Penelitian ini dianalisis berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan sepuluh perlakuan dan tiga ulangan. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi spesies *Trichoderma* spp yang berasal dari beberapa sentra produksi pisang di Sumatera Barat, serta mengetahui jenis spesies *Trichoderma* spp yang paling berpotensi dalam menekan *Foc* secara *in vitro*. Perlakuan berupa 10 isolat *Trichoderma* spp dan 1 isolat *Foc* dengan melihat morfologi makroskopis dan mikroskopis, mekanisme antagonis, persentase hambatan, dan tingkat invasi dari isolat *Trichoderma* spp.

Dari hasil penelitian tersebut didapatkan tiga spesies *Trichoderma* spp yaitu : *T. koningii* , *T. viride* serta *T. harzianum*. Terdapat perbedaan tingkat kemampuannya dalam menekan perkembangan *Foc* secara *in vitro*. Isolat P1 (*T. koningii*) menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi dalam menekan perkembangan *Foc*, baik dilihat dari mekanisme antagonis, kemampuan daya hambat dan tingkat invasinya.

I. PENDAHULUAN

Pisang (*Musa paradisiaca* L.) termasuk salah satu jenis buah tropis yang berasal dari Asia Tenggara. Tanaman pisang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat luas untuk berbagai macam keperluan hidup. Selain buahnya bagian tanaman lainnya mulai akar sampai daun banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan sehari – hari (Cahyono,1996). Pisang dikenal sebagai buah berserat yang memiliki kandungan gizi yang tinggi, setiap 100 gram buah pisang matang mengandung kalori 99, kalori ; protein 1.2 gr, lemak 0.2 gr, karbohidrat 22.8 mg, kalsium 8 mg, phosfor 28 mg, besi 0.5 mg, vitamin A 44 RE, vitamin B 0.08 mg, vitamin C 3 mg, dan air 72 gr (Suhardiman, 1997)

Produksi pisang di Indonesia pada tahun 2005 sebesar 5.177.608 ton dan mengalami penurunan pada tahun 2006 menjadi 5.069.641 ton (Badan Statistik, 2006). Di Sumatera Barat pada tahun 2001 produksi pisang adalah 48.810 ton sedangkan pada tahun 2006 mengalami penurunan menjadi 39.132 ton (Dinas Petanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Propinsi Sumatera Barat, 2006). Terjadinya penurunan produksi ini disebabkan oleh berbagai faktor antara lain : kurangnya pengelolaan tanaman pisang, pengawasan yang belum optimal terhadap penggunaan bibit, dan adanya serangan penyakit tumbuhan (Sukirno, 2007)

Beberapa penyakit utama pada tanaman pisang antara lain : layu fusarium oleh *Fusarium oxysporum* f. sp cubense, Sigatoka yang disebabkan oleh *Mycosphaerella fijiensis* (Black Sigatoka) dan *Mycosphaerella musicola* Leach ex. Mulder (Yellow Sigatoka), layu bakteri oleh *Ralstonia solanacearum*, Bunchy Top Virus oleh sejenis virus (virus kerdil pisang). Patogen tular tanah *Fusarium oxysporum* f.sp. cubense (*Foc*) menyerang tanaman pisang pada berbagai stadia pertumbuhan, baik pada saat masih berupa bibit, dewasa maupun tanaman yang telah membentuk tandan (Nasir, dan Jumjunidang, 2002).

Usaha pengendalian yang telah dilakukan diantaranya adalah penggunaan varietas resisten, penggunaan fungisida, pembungkusan tandan, karantina wilayah, eradikasi, dan rotasi tanaman (Nasir dan Jumjunidang, 2002). Usaha pengendalian yang telah dilakukan belum memberikan hasil yang memuaskan,

oleh sebab itu perlu dicari cara pengendalian yang praktis, efektif, efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian yang mempunyai harapan untuk dikembangkan adalah pengendalian hayati.

Salah satu pengendalian hayati dilakukan dengan memanfaatkan *Trichoderma* spp. sebagai organisme yang mempunyai kemampuan antagonistik dalam mengendalikan penyakit tanaman. *Trichoderma* spp. merupakan jamur yang sangat umum dijumpai dalam tanah dan merupakan jamur yang bersifat antagonistik terhadap jamur lain (Chet, 1987). *Trichoderma* memiliki beberapa mekanisme dalam pengendalian patogen antara lain : antagonis (mikoparasit, antibiosis, kompetisi), memperkuat sistem perakaran, meningkatkan unsur hara, dan menonaktifkan enzim patogen (Harman, 2000). Kompetisi dapat terjadi dalam hal makanan, air, udara, dan ruang. Antibiosis merupakan suatu kondisi dimana suatu organisme mengeluarkan satu atau lebih metabolit yang berpengaruh negatif terhadap organisme lainnya (Cook dan Baker, 1989)

Keberhasilan penggunaan *Trichoderma* spp sebagai agens hayati telah banyak dilaporkan. Hasil penelitian Nagami dan Mew (1987) cit Nurbailis (2008) menunjukkan bahwa hasil isolasi *Trichoderma* spp dari 23 propinsi di Filipina ternyata memiliki tingkat mikoparasitisme yang berbeda-beda terhadap *Rhizoctonia solani* penyebab bawar pelepah pada padi. Menurut Purnomo (2006) bahwa *Trichoderma* yang berbeda spesies memiliki kemampuan yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum* penyebab layu pada tanaman jahe. Sukanto dan Tombe (1995) menyatakan bahwa isolat *Trichoderma* yang berbeda mempunyai sifat antagonis yang juga berbeda terhadap jamur patogen *Fusarium oxysporum* f.sp. *vanilliae*.

Menurut Rifai (1969) *Trichoderma* terdiri dari beberapa spesies antara lain adalah *T. piluliferum*, *T. polysporum*, *T. homatum*, *T. koningii*, *T. aureoviride*, *T. viride*, *T. longibrachiatum*. Perbedaan spesies *Trichoderma* sangat mempengaruhi kemampuannya dalam menekan jamur patogen.

Menurut Nurbailis (2008) isolat *Trichoderma* spp yang berasal dari Sentra Produksi Pisang di Sumatera Barat didapatkan 33 isolat *Trichoderma* spp yang memperlihatkan kemampuan yang berbeda dalam menekan pertumbuhan *Foc* baik secara *in vitro* maupun secara *in planta*. Tetapi hanya ada sepuluh isolat yang

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa hasil identifikasi terhadap isolat *Trichoderma* spp. didapatkan tiga spesies yaitu : *T. koningii* (S6, P1, T11, S11) , *T. viride* (T1, S10, P7, T3) serta *T. harzianum* (S2, P4). Dari ketiga spesies tersebut semua spesies mampu dalam menekan perkembangan *Foc* secara *in vitro*. Isolat P1 (*T. koningii*) menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi dalam menekan perkembangan *Foc*, baik dilihat dari mekanisme antagonis, daya hambat dan tingkat invasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. 1997. Plant Pathology. Fourth Edition. Academic Press. London. 635 hal.
- Alexopoulos, G. J., Mims, C. W., and Blackwell, M. 1996. Introduction Mycology. Fourth edition. Jhon Willey and Son, Inc. New York. USA. 869 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2006. Survei Pertanian. Produksi Tanaman Sayuran dan Buah. Jakarta. 29 hal.
- Bernal, A., Andrew., Charlos, M., Moya, Mario, M., Gonzalez Mabel, Fernandez, Osvaldo. 2004. Use Of *Trichoderma* spp. – like alternative ecological for the control Of *Fusarium oxysporum* Schlecht f. Sp cubense (E.F. SMITH) SNYD & HANS. Farming research center and faculty of farming sciences. Central University of the Villas. 3 hal.
- Cahyono, B. 1996. Pisang Budidaya dan Analisis Usahatani. Kasinius. Yogyakarta. 88 hal.
- Chet, I. 1987. Innovative Approaches to Plant Diseases Control. John Wiley and Sons, A Wiley-Interscience Publication, USA. pp. 537 hal.
- Cook, R. J. and Baker, K. F. 1989. The Nature on Practice of Biological Control of Plant Pathogens. ABS press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minesota 539 hal.
- Daryanto, 2002. Langkah Penanggulangan Penyakit Layu Pisang di Indonesia. Makalah yang disampaikan pada Seminar Nasional Penyakit Layu Pisang di Padang. 10 hal.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Barat, 2006. Statistik Tanaman Pangan Dan Hortikultura Sumatera Barat Tahun 2006. Padang 81 hal.
- Harman, G. E. 2000. Chages in Perception Derived from Research on *Trichoderma harzianum* T-22. Plant Disease/April 2000. <http://www.nature.com/nrmicro/journal/u2/ni/full/nrmicro797.html>. [22 Maret 2008].
- Howell, C. R. 2004. Mechanism Employed by *Trichoderma* Spesies in the Biological Control of Plant Disease : The History and Evolution of Curret Concepts. USDA/ARS Southern Plains Agricultural Research Center. 7 hal.