

**PENAPISAN JAMUR ANTAGONIS INDIGENUS RIZOSFIR
JAHE TERHADAP *Fusarium oxysporum* f.sp *zingiberi*
PENYEBAB LAYU FUSARIUM PADA JAHE
(*Zingiber officinale* Rosc) *IN VITRO***

OLEH

AFRIANI PANKO
04116009



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

**PENAPISAN JAMUR ANTAGONIS INDIGENUS RIZOSFIR
JAHE TERHADAP *Fusarium oxysporum* f.sp *zingiberi*
PENYEBAB LAYU FUSARIUM PADA JAHE
(*Zingiber officinale* Rose) *IN VITRO***

ABSTRAK

Penelitian tentang Penapisan jamur antagonis indigenus rizosfir jahe terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp *zingiberi* penyebab layu *Fusarium* pada jahe (*Zingiber officinale* Roch) *in vitro* telah dilaksanakan di nagari Koto Ilalang, Gantuang Ciri, Bukit Barus dan Aia Batumbuak Kabupaten Solok untuk pengambilan sampel. Isolasi jamur dan pengujian antagonisme dilakukan di Laboratorium Fitopatologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Penelitian dilaksanakan dari bulan Desember 2008 sampai April 2009 dengan tujuan untuk mendapatkan isolat-isolat jamur antagonis indigenus rizosfir tanaman jahe serta menguji kemampuannya dalam menekan pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* f.sp *zingiberi*.

Metode pengambilan sampel tanah dilakukan secara acak bertingkat (*Multiple Stage Sampling*). Pada uji daya antagonisme rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), perlakuannya berupa isolat-isolat jamur yang didapatkan (11 isolat) dengan 4 ulangan. Ke-11 isolat jamur yang didapatkan dari rizosfir jahe diuji kemampuan antagonisnya terhadap jamur *Fusarium oxysporum* dengan mengamati persentase hambatan, tingkat invasi jamur antagonis, lebar zona bening yang dihasilkan, dan mekanisme parasitisme (penempelan, pelilitan, penetrasi, dan lisis). Isolat jamur yang didapatkan dari rizosfir jahe diidentifikasi sampai tingkat genus.

Hasil penelitian didapatkan 9 isolat jamur antagonis terhadap *F. oxysporum* f.sp *zingiberi*, yang terdiri dari 3 genus yaitu : *Trichoderma*, *Penicillium*, dan *Aspergillus*. Jamur *Trichoderma* mempunyai kemampuan paling baik dalam menekan *F. oxysporum* f.sp *zingiberi*, karena jamur tersebut mampu berkompetisi dengan *F. oxysporum* f.sp *zingiberi*, menghasilkan antibiosis, dan dapat memarasit *F. oxysporum* f.sp *zingiberi*.

I. PENDAHULUAN

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) merupakan tumbuhan rumpun berbatang semu yang tergolong ke dalam famili Zingiberaceae. Jahe termasuk salah satu tanaman rempah-rempah yang digunakan sebagai bahan baku obat tradisional maupun fitofarmaka (Rahman, 2006). Rimpang jahe juga digunakan sebagai minuman penghangat, bumbu masak, pemberi aroma dan rasa, maupun penghasil minyak asiri. Dalam perdagangan, jahe dijual dalam bentuk segar, kering, bubuk, dan awetan (Rostiana *et al*, 2005).

Produktivitas jahe di Sumatera Barat pada tahun 2006 mencapai 3,12 ton/ha (BPS, 2007), dan tahun 2007 turun 2,83 ton/ha (BPS, 2008), sedangkan permintaannya terus meningkat seiring dengan makin berkembangnya industri makanan dan minuman yang menggunakan bahan baku jahe (Rostiana *et al*, 2005). Penurunan produktivitas jahe ini salah satunya disebabkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman, diantaranya penyakit layu bakteri yang disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum*, penyakit busuk rimpang yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani*, dan penyakit layu Fusarium yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* Schlecht. f.sp. *zingiberi* Trujillo (Semangun, 2004). Penyakit layu Fusarium telah tersebar di hampir semua sentra produksi jahe di Indonesia, dan termasuk di daerah Sumatra Barat. Serangan penyakit ini dapat mengurangi hasil sampai 50% (Asman *et al*, 1991).

Tindakan pengendalian yang dilakukan petani di lapangan untuk mengurangi serangan penyakit layu Fusarium ini diantaranya adalah perendaman benih atau rimpang dengan air panas 40°C selama 30 menit atau antiseptik selama 5 menit untuk sterilisasi permukaan, ekspansi lahan ke daerah yang belum terinfeksi penyakit, dan penggunaan pestisida kimia (Anonim, 2006).

Usaha pengendalian tersebut belum memberikan hasil yang optimal, oleh sebab itu perlu dicari alternatif pengendalian yang lebih praktis, efektif, efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian yang dapat digunakan adalah pengendalian hayati dengan memanfaatkan mikroorganisme sebagai agen hayati (Habazar dan Yaberwandi, 2006). Pengendalian hayati merupakan penurunan jumlah inokulum atau aktivitas patogen penyebab penyakit

melalui penggunaan satu jenis organisme atau lebih selain manusia (Cook dan Baker, 1993).

Mikroorganisme antagonis banyak terdapat disekitar perakaran tanaman yang dapat menyebabkan meningkatnya tahap dan kecepatan perombakan bahan organik dalam tanah, sehingga patogen mempunyai kesempatan yang kecil untuk berkembang (Weller *et al*, 2002). Menurut Dhingra dan Sinclair (1985) untuk mengisolasi mikroorganisme antagonis dari tanah, sebaiknya contoh tanah diambil dari sekitar daerah perakaran tanaman yang diketahui ada patogen tetapi penyakit kurang berkembang.

Penapisan merupakan tindakan menyeleksi atau memisahkan jamur-jamur yang bersifat antagonis di tanah perakaran tanaman. Menurut penelitian Nurbailis (2008) penapisan isolat-isolat *Trichoderma* dari rizosfir tanaman pisang sangat diperlukan untuk tujuan mendapatkan isolat *Trichoderma* yang berasal dari tanaman pisang itu sendiri (indigenus) yang berpotensi dalam pengendalian penyakit layu *Fusarium* pada pisang.

Purwantisari *et al* (2007) melaporkan bahwa biofungisida berbahanbaku mikroba antagonis indigenus efektif dalam pengendalian penyakit busuk daun dan umbi pada tanaman kentang di sentra-sentra penanaman kentang di Jawa Tengah. Purnomo (2006) melaporkan bahwa jamur *Trichoderma piluliferum*, *Gliocladium solani*, *Aspergillus oryzae*, dan *Trichoderma viride* efektif dalam mengendalikan penyakit layu *Fusarium* pada tanaman jahe di Kab. Rejang Lebong Bengkulu, sedangkan di Sumatera Barat belum ada laporan mengenai penggunaan jamur antagonis indigenus yang berasal dari daerah Kabupaten Solok untuk pengendalian penyebab penyakit layu *Fusarium* pada tanaman jahe.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul "**Penapisan Jamur Antagonis Indigenus Rizosfir Jahe terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp *zingiberi* Penyebab Layu *Fusarium* pada Jahe (*Zingiber officinale* Rose) *In Vitro***". Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat-isolat jamur antagonis indigenus pada perakaran tanaman jahe serta menguji kemampuannya dalam menekan pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* f.sp *zingiberi*.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa di Kabupaten Solok ditemukan 9 isolat jamur antagonis terhadap *Fusarium oxysporum* f.sp *zingiberi*, yang terdiri dari 3 genus yaitu *Trichoderma*, *Penicillium*, dan *Aspergillus*.

Jamur *Trichoderma* mempunyai kemampuan paling baik dalam menekan *F. oxysporum* f.sp *zingiberi*, karena jamur tersebut mampu berkompetisi dengan *F. oxysporum* f.sp *zingiberi*, menghasilkan antibiosis, dan dapat memarasit *F. oxysporum* f.sp *zingiberi*.

4.2 Saran

Disarankan melakukan penelitian lanjutan secara *in planta* di rumah kaca dan lapangan untuk menguji kemampuan masing-masing isolat jamur antagonis indigenus dalam menekan *F. oxysporum* f.sp *zingiberi*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos, C.J. and Mims, C.W. 1996. *Introductory Mycology*. Fourth Edition. New York. John Wiley and sons. 869 hal.
- Anonim. 2009. *Penicillium* spp. www.emlab.com/s/about/About.html. [2 Agustus 2009].
- Anonim. 2006. Hasil Identifikasi dan Pengendalian OPT Tanaman Obat. <http://ditlin.hortikultura.go.id/makalah/peng-tan-obat.htm>. [14 April 2008].
- Asman, N. dan Sitepu. 1991. Penyakit Tanaman Jahe dan Cara Penanggulangannya. Di dalam : *Perkembangan Penelitian Tanaman Jahe*. Bogor. Balitro. Hal 43-48.
- Barnet, H. L. and Hunter, B.B. 1972. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Third Edition. Publishing Company.
- Bernal, A., Andrew, C.M., Moya, M.M., Gonzalez, M. and Fernandez, O. 2004. Use of *Trichoderma* spp.- Like Alternative Ecologica for the Control of *Fusarium oxysporum* Schlecht f. sp *cubense*. Central University of the Villas.
- Booth, C. 1971. *The Genus Fusarium*. Commonwealth Mycological Institute. England. 237 pp.
- BPS. 2007. *Statistik Tanaman Biofarmaka (Obat – obatan) dan Hias Indonesia*. Jakarta-Indonesia. Badan Pusat Statistik. Hal 4.
- BPS. 2008. *Statistik Tanaman Biofarmaka (Obat – obatan) dan Hias Indonesia*. Jakarta-Indonesia. Badan Pusat Statistik. Hal 4.
- Chailani, S.R. 1995. Pemamfaatan Mikroorganisme sebagai Agen Pengendalian Penyakit Tanaman secara Terpadu. Risalah Kongres Nasional XIII dan Seminar Ilmiah. PFI. Mataram dari tanggal 25 sampai 27 september 1995. Hal : 585 – 587.
- Chet, I., Viterbo, A., and Shores, M. 2004. Plant Biocontrol by *Trichoderma* spp. Departement of Biological Chemistry. Retrive at <http://www.weizmann.ac.il/biologicalchemistry/scientist/chet/chet.htm>. [14 september 2009].
- Cook, R. J. and Baker, K.F. 1993. *Biological Control of Plant Pathogen*. Freeman & Co, San Francisco.
- Djafarudin. 2000. *Dasar-Dasar Pengendalian Penyakit Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 281 hal.