

**PENGUJIAN BEBERAPA ISOLAT *Pseudomonad fluorescens*  
DALAM MENEKAN PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU  
FUSARIUM PADA BIBIT PISANG CAVENDISH**



Oleh :

**DEVIARNI  
01116020**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2008**

# **PENGUJIAN BEBERAPA ISOLAT BAKTERI *Pseudomonad* fluoresen DALAM MENEKAN PERKEMBANGAN PENYAKIT LAYU FUSARIUM PADA BIBIT PISANG CAVENDISH**

## **ABSTRAK**

Penelitian tentang “Pengujian Beberapa Isolat Bakteri *Pseudomonad* fluoresen Dalam Menekan Perkembangan Penyakit Layu Fusarium Pada Bibit Pisang Cavendish” telah dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan dan Rumah Kawat Fakultas Pertanian Universitas Andalas dari Bulan Juni sampai Oktober 2007. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan beberapa isolat bakteri *Pseudomonad* fluoresen serta untuk mendapatkan isolat-isolat yang efektif dalam menekan perkembangan penyakit layu Fusarium Ras 4 pada bibit pisang Cavendish.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 5 kelompok. Perlakuan tersebut adalah penggunaan beberapa isolat bakteri *Pseudomonad* fluoresen yang berasal dari rizosfer pisang sehat pada bibit pisang Cavendish yaitu :Isolat Pisang Jantan Pakandangan (PJP), Isolat Pisang Jantan Kayu Tanam (PJKT), Isolat Pisang Cavendish Lubuk Alung (PCLA), Isolat Pisang Raja Serai Lubuk Alung (PRSLA), Isolat Pisang Kepok Lubuk Alung (PKLA) dan Kontrol (tanpa *Pseudomonad* fluoresen).

Parameter yang diamati adalah kolonisasi akar oleh bakteri *Pseudomonad* fluoresen, masa inkubasi, persentase daun terserang Fusarium, skala kerusakan bonggol, panjang diskolorasi batang semu, respon tanaman (pertambahan tinggi, pertambahan diameter batang semu, pertambahan jumlah daun, bobot basah dan bobot kering), dan pengamatan tambahan (suhu dan kelembaban harian). Data pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji *F* dilanjutkan dengan DNMRT pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Isolat *Pseudomonad* fluoresen mempunyai kemampuan dalam menekan perkembangan penyakit layu Fusarium pada bibit pisang Cavendish. Isolat pisang Cavendish Lubuk Alung (PCLA) menunjukkan kemampuan yang efektif dalam meningkatkan ketahanan bibit pisang Cavendish dari serangan penyakit layu Fusarium. Sedangkan Isolat Pisang Kepok Lubuk Alung (PKLA) dan Isolat Pisang Raja Serai Lubuk Alung (PRSLA) menunjukkan kemampuan yang lebih baik terhadap peningkatan pertumbuhan bibit pisang.

## I. PENDAHULUAN

Pisang merupakan komoditas buah tropis yang sangat populer di dunia. Hal ini disebabkan rasanya lezat, gizinya tinggi, dan harganya relatif murah. Komoditi pisang di Indonesia menduduki tempat pertama diantara jenis buah-buahan lain. Pisang juga merupakan salah satu komoditi buah yang paling berpotensi dalam mendukung program ketahanan pangan dan agribisnis di Indonesia (Nasir,2002).

Selama periode 2000 sampai 2001, produksi pisang Sumatera Barat mengalami peningkatan dari 60.000 ton menjadi 64.000 ton. Pada tahun 2003 mengalami penurunan menjadi 32.000 ton. Berbagai kendala ditemukan dalam budidaya tanaman pisang, salah satunya adalah adanya serangan patogen yang dapat menurunkan produksi pisang. Patogen yang banyak menyerang tanaman pisang adalah *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri, kerdil oleh *Bunchy Top Virus*, penyakit sigatoka oleh *Mycosphaerella musicola* Mulder, penyakit layu Fusarium oleh *Fusarium oxysporum f.sp cubense* (Nasir,2002).

Penyakit layu Fusarium termasuk yang merugikan didaerah tropis (Meredith, 1970 cit Semangun, 2000). Di daerah Sumatera Barat serangan berat ditemukan di Kab. Solok, Tanah Datar, Agam dan Kotamadya Padang (Nasir, 2002). Di Indonesia pada priode 1997-2001 tanaman pisang yang bergejala layu Fusarium rata-rata 560.276 rumpun/tahun. Pada tahun 2005 paling banyak ditemukan di Sumatera Barat (623.611 rumpun), diikuti oleh daerah Sumatera Utara, Jawa Timur, Jambi, Jawa Barat (Departemen Pertanian, 2006). Kerugian ini ditimbulkan paling banyak oleh jamur *F. oxysporum f.sp cubense (Foc)* ras 4, karena ras ini mempunyai daya serang yang lebih luas pada berbagai jenis pisang (Nasir, Jumjunidang dan Elicesti, 1998).

Pemanfaatan agens hayati untuk pengendalian penyakit layu fusarium pada tanaman pisang dapat merupakan suatu terobosan dalam usaha mencari alternatif pengendalian penyakit yang lebih murah dan mudah bagi petani dan aman bagi kelestarian lingkungan. Penggunaan mikroorganisme sebagai agens hayati seperti kelompok bakteri *Pseudomonad fluorescens* telah dilaporkan mampu menekan perkembangan patogen baik secara langsung maupun tidak langsung dan berperan

dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dikenal dengan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Efek PGPR secara langsung adalah menekan berbagai penyakit akar dan pembuluh yang disebabkan oleh patogen tular tanah sedangkan efek secara tidak langsung adalah mengaktifasi pertahanan sistemik terhadap berbagai patogen seperti jamur, bakteri, virus. Kejadian ini dikenal dengan Induksi Ketahanan Sistemik (*Induces Systemic Resistance* (ISR) ) (De Meyer dan Hofte, 1997).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa *Pseudomonas migula* dapat menekan perkembangan *F. oxysporum* penyebab layu pada tanaman cabai secara *in vitro* dalam medium PDA atau King's B (Nasrun, Dahlan dan Riska 1998). Isolat *Pseudomonad* fluoresen Sw2 dapat menginduksi ketahanan bibit pisang terhadap *Radopholus similis* (Lusia, 2004), menginduksi ketahanan bibit pisang Kepok terhadap *Ralstonia solanacearum* (Putra, 2004), menginduksi ketahanan tanaman tomat terhadap *Xanthomonas campestris* pv. *Vesicatoria* (Resti, 2001) juga merupakan isolat terbaik dalam mengendalikan penyakit layu bakteri baik secara *in vitro* maupun *in planta* dan mampu meningkatkan pertumbuhan bibit pisang (Yanti, 2004). *Pseudomonas fluorescens* Pf G32 juga merupakan agen hayati yang potensial untuk mengendalikan *Ralstonia solanacearum* (Mulya and Tsuyumu, 1998).

Penggunaan agen hayati *P. fluorescens* (Pf MR 96) telah dikomersialkan di Indonesia dengan nama Bio Pf mampu menekan perkembangan penyakit layu *Fusarium* pada tanaman pisang (Djatnika, Sunyoto dan Eliza, 2003). Rhizobakteria dari rizosfer tanaman sehat (*Mimosa invisa*) mempunyai daya hambat *in vitro* yang lebih tinggi dibandingkan dengan isolat yang berasal dari rizosfer pisang sakit karena rhizobakteria dari rizosfer tanaman pisang sehat mempunyai daya hambat yang lebih tinggi dibanding tanaman pisang sakit (Sumardiyono, Hadisutrisno, Subandiyah, Widyastuti 1999).

Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan penelitian dengan judul **"Pengujian Beberapa Isolat Bakteri Pseudomonad fluoresen Dalam Menekan Perkembangan Penyakit Layu Fusarium Pada Bibit Pisang Cavendish"**. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat *Pseudomonad* fluoresen yang efektif dalam menekan perkembangan penyakit layu *Fusarium* pada bibit pisang Cavendish.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

- a. Isolat-isolat *Pseudomonad* fluoresens mempunyai kemampuan dalam menekan perkembangan penyakit layu *Fusarium* pada bibit pisang Cavendish.
- b. Isolat Pisang Cavendish Lubuk Alung (PCLA) menunjukkan kemampuan yang efektif dalam meningkatkan ketahanan tanaman pisang dari serangan penyakit layu *Fusarium*. Sedangkan Isolat Pisang Kepok Lubuk Alung (PKLA) dan Isolat Pisang Raja Serai Lubuk Alung (PRSLA) menunjukkan kemampuan yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman pisang.

### 5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah didapatkan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan isolat *Pseudomonad* fluoresens yang efektif dalam menekan perkembangan penyakit layu *Fusarium* di lapangan (lahan endemik).

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos, C. J., Mims, C.W. and Blackwell. 1979. *Introductory Mycology*. Third Edition. Jhon Willey and Son, Inc. New york. USA. 632 p.
- Anas, I., Santoso, D. A dan Fakura, Y. 1993. *Pupuk Hayati*. Bioteknologi Pertanian 2. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. IPB. 419 hal.
- Blomme G., X, Draye., G Ruffykiri., S, Declerck, De Waele. D., A, Tenkouano, R, Swennen. 1999. Progress in Understanding the Root of Musa sp Networking Banana and Plantain. Annual Report 1999. France. IPGRI Inibap. p 14-19.
- Cook, R. J dan Baker. K.F. 1983. The Nature and Practice of Biocontrol of Plant Pathogen. The American Phytopathology Society, St Paul, Minnesota. San Fransisco. 539 p.
- Daniells, J. 1995. Illustrated Guide to The Identification of Banana Varietas in The South Pasific. Canberra : Australian Centre for Internasional Agricultural Research.
- De Meyer, G dan Hofte, M. 1997. Salyicylin acid produced by Rhizobacterium aeruginosa 7NSK 2 induces resistance to leaf by Botrytis cinerea on bean. Phytopatology 87 :558-593.
- Departemen Pertanian. 2006. Katcgori daerah serangan OPT penting pada tanaman pisang di Indonesia. Retrive at [http://ditlin.hortikultura.deptan.go.id/peta\\_2005/lam03.htm](http://ditlin.hortikultura.deptan.go.id/peta_2005/lam03.htm). [29 Oktober 2008].
- Djatnika, Sunyoto dan Eliza. 2003. Peranan Pseudomonad flourescens MR 96 pada penyakit layu Fusarium tanaman pisang. Jurnal Hortikultura vol 13 (3) : 212-218.
- Habazar, T dan Rivai, F. 2004. *Bakteri Pathogenik Tumbuhan*. Andalas university press. 441 hal.
- \_\_\_\_\_. 2000. *Dasar-dasar Bakteri Pathogenik Tumbuhan*. Fakultas pertanian. Universitas andalas. Padang. 314 hal.
- Hasibuan, F. Y. 2004. Pengujian Beberapa Isolat *Pseudomonas flourescen* dalam mengendalikan pertumbuhan *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit layu pada tanaman pisang secara in vitro. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. 41 hal.
- Haran, S dan Anshory N. 1990. *Bioteknologi Pertanian 2*. Pusat Antar Studi Bioteknologi. IPB. Bogor. Hal 258-303.
- Holliday, M. P. 1980. *Fungus Disease of Tropical Crops*. Cambridge University Press.607 p.