

**PENGGUNAAN BEBERAPA ISOLAT FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA
(FMA) DALAM MENINGKATKAN KETAHANAN BIBIT PISANG
KULTIVAR KEPOK TERHADAP SERANGAN
PENYAKIT DARAH (*Blood Disease Bacterium*)**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH :

**SANTI ARININGSIH
B.P. 04133020**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2009**

ABSTRAK

Penelitian tentang "Penggunaan Beberapa Isolat Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dalam Meningkatkan Ketahanan Bibit Pisang Kultivar Kepok terhadap Serangan Penyakit Darah (*Blood Disease Bacterium*)" telah dilakukan dari bulan Oktober 2008 sampai Maret 2009 di Rumah Kaca Famay Parak Kopi dan Rumah Kaca Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas dan Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan berupa penggunaan beberapa jenis isolat FMA pada bibit pisang kultivar kepok, yaitu tanpa FMA (A), introduksi dengan *Glomus* sp. (B), introduksi dengan *Acaulospora* sp.(C), dan introduksi dengan multispora (*Glomus* sp. + *Acaulospora* sp.) (D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga jenis isolat FMA ini mampu meningkatkan ketahanan bibit pisang kultivar kepok terhadap serangan penyakit darah. Dari hasil penelitian, didapatkan masa inkubasi pada kontrol yaitu 58 hsi (hari setelah inokulasi) dan efektifitas penekanan masa inkubasi pada masing-masing perlakuan yaitu 100 %. Intensitas serangan pada kontrol yaitu 87,5 % dan efektifitas penekanan intensitas serangan pada masing-masing perlakuan yaitu 100 %. Panjang diskolorasi batang semu masing-masing perlakuan yaitu 0 cm dan efektifitas diskolorasi batang semu masing-masing perlakuan yaitu 0 %. Rata-rata kepadatan populasi BDB tertinggi pada perlakuan kontrol sebesar $42,3 \times 10^7$ cfu/g dan terendah pada perlakuan *Glomus* sp. sebesar $4,8 \times 10^7$ cfu/g. Persentase kolonisasi akar dengan kategori kolonisasi sangat tinggi terdapat pada perlakuan *Glomus* sp., *Acaulospora* sp., dan multispora (*Glomus* sp. + *Acaulospora* sp.). Pemberian perlakuan beberapa isolat FMA berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit pisang dan berat kering tanaman.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pisang (*Musa* sp.) merupakan salah satu jenis buah tropika yang mempunyai potensi cukup tinggi untuk dikelola secara intensif dengan berorientasi agribisnis karena pisang telah menjadi usaha dagang ekspor dan impor di pasar internasional (Rukmana, 1999). Pisang memiliki banyak keunggulan yaitu produktivitas yang tinggi, nilai gizi dan ragam genetika yang tinggi, adaptif pada ekosistem yang luas, biaya produksi yang rendah dan diterima secara luas oleh masyarakat (Sulyo, 1992).

Di Sumatera Barat, produksi pisang tahun 2002 adalah 35.139,61 ton dan mengalami penurunan pada tahun 2003 menjadi 32.440 ton (Badan Pusat Statistik, 2003). Penurunan ini diantaranya disebabkan akibat serangan dua penyakit ganas yaitu penyakit layu fusarium disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* dan penyakit darah (*Blood Disease Bacterium*) yang disebabkan oleh bakteri (Nasir, 2007).

Penyakit darah (*Blood Disease Bacterium*) lebih dikenal dengan sebutan penyakit layu bakteri pada tanaman pisang. Penyakit ini menjadi masalah yang serius di Indonesia karena bakteri penyebabnya termasuk patogen sangat merusak dengan sebaran penyakit yang luas dan hanya ditemukan di Indonesia (Baharudin, 1994; Nasir, 2007). Secara alami, BDB hanya menyerang pisang kepok dan penyebaran penyakit terjadi karena bantuan serangga pengunjung bunga jantan pada jantung pisang (Badan Karantina Pertanian, 2006).

Pengendalian secara efektif terhadap patogen BDB pada tanaman pisang belum ditemukan. Salah satu metode yang diharapkan berpotensi mengendalikan penyakit ini adalah pengendalian hayati dengan menggunakan mikroorganisme

antagonis. Keuntungan dari penggunaan mikroorganisme antagonis, antara lain mampu meningkatkan pertumbuhan, kesehatan dan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen dengan cara menginduksi ketahanan pada tanaman tersebut (Habazar, 1993). Mikroorganisme antagonis yang dapat menginduksi ketahanan tanaman antara lain *Trichoderma* sp., *Gliocladium* sp., *Pseudomonas fluorescens* dan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) (Habazar dan Rivai, 2002).

Peranan FMA sebagai agen antagonis untuk mengendalikan patogen tular tanah pada berbagai tanaman pertanian telah dilaporkan. Pada akar tanaman jeruk yang dikolonisasi oleh FMA terjadi penurunan kerusakan yang disebabkan oleh *Phytophthora parasitica*, serta tanaman tembakau yang dikolonisasi oleh FMA ditemukan gejala kekerdilannya turun dan produksi klamidospora dari *Thielaviopsis basicola* terhambat (Campbell, 1989). *Glomus fasciculatum* dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan *Ralstonia solanacearum* ras 2 dan meningkatkan pertumbuhan tanaman pada pisang *Cavendish* (Yefriwati, 2004). Penggunaan *Glomus fasciculatum* pada pisang kultivar Barangan dan *Acaulospora tuberculata* pada pisang kultivar Ambon Hijau, lebih efektif dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit layu *F.oxysporum* f sp. *cubense* ras 4 (Oktavia, 2005). Karena sedikitnya informasi tentang penggunaan FMA dalam meningkatkan ketahanan bibit pisang kultivar kepok terhadap serangan penyakit darah, maka perlu dilakukan penelitian ini.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Apakah FMA dapat meningkatkan ketahanan bibit pisang kultivar kepok terhadap serangan penyakit darah (BDB)?

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang didapatkan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Isolat *Glomus* sp., *Acaulospora* sp., dan multispora (*Glomus* sp. + *Acaulospora* sp.) mampu meningkatkan ketahanan bibit pisang kultivar kepok terhadap serangan penyakit darah.
2. Isolat *Glomus* sp. memiliki kemampuan lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit pisang kultivar kepok, dibandingkan dengan *Acaulospora* sp., dan multispora (*Glomus* sp. + *Acaulospora* sp.)

5.2 Saran

Disarankan penelitian ini untuk dilanjutkan dengan mengamati pengaruh penggunaan ketiga jenis isolat FMA ini dalam meningkatkan ketahanan bibit pisang Kepok terhadap serangan penyakit darah (BDB) secara langsung di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1998. *International Culture Collection of Arbuscular and Vesicular Mychorriza*. <http://invam.caf.wvu.edu> 24 Juli 2008
- Anonymous. 2004. <http://Invam.caf.wvu.edu/fungi/taxonomy/classification.htm> on 24 Juli 2008.
- Anonymous. 2007. *Teknologi Budidaya Tanaman Pangan Pisang Kepok Kuning*. http://www.iptek.nct.id/ind/teknologi_pangan/index.php?id=136 5 Mei 2008
- Ahmad. 1998. *Peran Mikoriza sebagai Agen Hayati*. Makalah disampaikan pada Workshop "Aplikasi Cendawan Mikoriza pada Tanaman Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan", tanggal 27 September – 2 Oktober 1999 di Bogor. Asosiasi Mikoriza Indonesia, Bogor.
- Adelman, J. M and J. B. Morton. 1986. *Infectivity of Vesicular Arbuscular Mychorriza Fungi Influence of Host-Soil Diluent Combination on MPN Estimates and Percentage Colonization*. Soil Biology. Biopchen. 18 (1) : 77-83.
- Badan Karantina Pertanian. 2006. *Pengendalian Penyakit Darah pada Pisang*. http://karantina.deptan.go.id/isi_berita.php?id=40 5 Mei 2008
- Badan Pusat Statistik. 2003. *Survei Pertanian Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan*.
- Baharudin. 1994. *Pathological Biochemical and Serological Characterization of The Blood Disease Bacterium Affecting Banana and Plantain (Musa sp.) in Indonesia*. 129 hal.
- Balai Penelitian Tanaman Buah. 1996. *Komoditas Pisang*. Departemen Penelitian Tanaman Buah. Solok.
- Brundrett, M. C., N. Bougherr, B. Dells, T. Grove and N. Malaejuk. 1996. *Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture*. Prairie Printer, Canberra, Australia.
- Campbell R. 1989. *Biological Control of Microbial Plant Pathogens*. Cambridge University Press. New York. 218 hal.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dati I Sumbar. 2000. *Laporan Tahunan Dinas Pertanian Dati I Sumbar*. Padang. 355 hal.