

## PENERAPAN SISTEM PENGENDALIAN HAMA TERPADU PADA TANAMAN PISANG

Indra Fuadi

UPT Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Riau

### ABSTRAK

Penelitian aplikasi PHT untuk tanaman pisang telah dilaksanakan di desa Muaro Uway, Kabupaten Kampar pada tahun 2009. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengendalikan Penyakit Layu Fusarium disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum*. Setiap bibit pisang direndam dalam suspensi *Pseudomonas fluorescens* selama 15 menit sebelum ditanam di kedalaman 50 cm dari lubang tanam berukuran 60 x 60 cm<sup>2</sup> dengan jarak tanam 5 x 5 m yang telah diaplikasi *Trichoderma sp.* Hasil penelitian menunjukkan bahwa gejala penyakit itu tidak muncul setelah umur tanaman mencapai 5 bulan, kecuali penyakit bercak daun pisang dan kerusakan daun disebabkan oleh hama penggulung daun *Erionata trax*. Hal ini disimpulkan bahwa penerapan PHT benar bisa menekan layu Fusarium pada tanaman pisang.

*Kata kunci: Aplikasi PHT, tanaman pisang, penyakit layu Fusarium*

### ABSTRACT

Research on IPM application for Banana plant was held in the village of Muaro Uway, Kampar Regency in 2009. The objective of the research is to control the *Fusarium Wilt Disease* caused by *Fusarium oxysporum* fungus. Each banana seedling was soaked in a *Pseudomonas fluorescens* liquid for 15 minute before it is planted in a 50 cm depth of planting hole sized 60 x 60 cm<sup>2</sup> at 5 x 5 m planting distance introduced with *Trichoderma sp.* The result indicates that the disease's symptom does not show up until the plant reach 5 month old, except banana leaf spot disease and banana leaf damage caused by leaf roller insect pest *Erionata trax*. It is concluded that the IPM application properly could suppress some *Fusarium wilt disease* on banana.

*Keywords : IPM Application, Banana plant, Fusarium wilt disease*

### PENDAHULUAN

Serangan penyakit layu yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* merupakan penyakit utama yang menyebabkan hancurnya pertanaman pisang di Provinsi Riau dan mulai diketahui sejak tahun 1989. Perkembangan pada dekade terakhir ini memperlihatkan bahwa serangan penyakit ini telah semakin meluas dengan kondisi yang mengkhawatirkan.

Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) untuk mengendalikan Penyakit Layu Fusarium merupakan konsep pengendalian OPT yang lebih mengutamakan kepada penggunaan penalaran ekologi, ekonomi dan sosial budaya yang dilakukan agar masukan produksi pertanian digunakan secara efisien, sasaran produktifitas dan kesejahteraan petani dapat dicapai serta kelestarian lingkungan hidup tetap terjaga. Pelaksanaan sitem PHT akan memberikan hasil yang mantap dan sesuai dengan harapan apabila teknologi dan perangkat pengendaliannya telah tersedia, petugas dan petani mampu mengetahui dan menghayati PHT.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi PHT pada setiap langkah budidaya tanaman pisang dalam mengendalikan serangan penyakit layu *Fusarium* dan memberikan percontohan kepada petani tentang budidaya sehat.

### BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah : Bibit pisang, aquades, alkohol, agens hayati *Pseudomonas fluorescens* media cair, *Trichoderma* media beras, bayclin, pupuk kandang kerbau, pupuk buatan, dan lain-lain. Alat yang digunakan adalah : Cawan petri, gelas ukur, kertas saring, mikroskop, sprayer, cangkul, ember dan lain-lain.

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Muaro Uway, Kecamatan Bangkinang Barat, Kabupaten Kampar pada bulan Juni sampai dengan Desember 2009. Lahan yang digunakan adalah milik petani kooperator dengan luas 3000 m<sup>2</sup> ( 30 x 100 m). Jumlah tanaman yang digunakan adalah 100 batang yang dilaksanakan dengan metode Demonstrasi Plot dengan menerapkan Teknologi PHT secara penuh dengan menekankan terhadap pengendalian penyakit layu *Fusarium* pisang.

Pengamatan dilakukan satu kali seminggu terhadap 30 rumpun tanaman sampel yang diambil secara proporsional. Parameter yang diamati adalah gejala dan intensitas serangan penyakit Layu Fusarium (mutlak) dan Biologi Tanaman (Tinggi tanaman).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gejala Serangan Penyakit

Dari hasil pengamatan yang dilakukan terhadap 30 tanaman sampel pisang yang diuji, sampai tanaman berumur 5 bulan di lapangan belum ada gejala serangan penyakit yang muncul, hal ini disebabkan karena sebelum penanaman pisang telah dilakukan preventif dengan melakukan introduksi jamur *Trichoderma sp* ke dalam pupuk kandang dan pencelupan bonggol kedalam larutan *Pseudomonas fluorescens*.

Jamur *Trichoderma sp* adalah jamur antagonis yang bersifat hiperparasit sehingga berperan secara efektif dalam menghambat pertumbuhan dan perkembangan jamur patogen penyebab penyakit yang disebabkan oleh *Fusarium sp*. Mekanisme kerja jamur ini adalah : a). Persaingan (kompetisi); b). Lysis; c). Parsitisme; d). Antibiosis dan e). induksi ketahanan. Sebagai dekomposer *Trichoderma* bersifat saprofit di dalam tanah, dimana jamur ini dapat menguraikan bahan organik seperti karbohidrat, terutama selulosa. Perombakan Selulosa oleh *Trichoderma* itu dengan bantuan enzim pengurai C1, Cx dan Selubiose.

Sedangkan Bakteri *Pseudomonas fluorescens* dapat menginduksi ketahanan tanaman secara sistemik untuk mengendalikan jamur patogen *Fusarium*. Penekanan penyakit layu *Fusarium* oleh bakteri *Pseudomonas fluorescens* terjadi karena bakteri tersebut mampu mengeluarkan antibiotik seperti pyoverdine, pyoluteorin, 2,4 diacetylphloroglucinol, dan monoacetylphloroglucinol yang adapt menghambat perkembangan patogen (Bakker, et al. 2003) Disamping itu *P. fluorescens* juga dapat menghambat perkembangan penyakit dengan cara kompetisi unsur hara besi Fe (III) dan unsur karbon, produksi HCN, merangsang akumulasi fitoaleksin sehingga tanaman menjadi tahan serta mengkolonisasi akar dan merangsang pertumbuhan tanaman ( Widodo et al, 1993)

Gejala yang klasik dan menyolok dari layu *Fusarium* pada awalnya adalah terjadinya penguningan tepi daun pada daun-daun yang lebih tua. Daun-daun termuda merupakan bagian tanaman yang terakhir menunjukkan gejala dan seringkali berdiri tegak sehingga tanaman tampak seperti paku. Pertumbuhan tanaman tidak berhenti dan daun-daun yang tumbuh lebih pucat daripada tanaman sehat. Infeksi penyakit terjadi apabila patogen melakukan penetrasi akar tanaman pisang. Jamur kemudian meyerang xylem dan bila tidak dihalangi oleh respon tanaman inang berupa penutupan pembuluh, serangan akan berlanjut ke bonggol. Pada tanaman yang dilakukan ujicoba pada lokasi kegiatan sampai bulan kelima gejala serangan penyakit yang muncul hanya serangan bercak daun.

### Intensitas serangan

Hasil pengamatan terhadap intensitas serangan Layu *Fusarium* belum ada menunjukkan gejala serangan. Infeksi patogen penyebab penyakit layu pada tanaman pisang yang disebabkan oleh *Fusarium* atau Bakteri tidak terjadi, sehingga tidak menimbulkan gejala. Intensitas serangan OPT dapat dilihat jika tanaman yang terinfeksi menunjukkan gejala serangan yang dapat diukur.

Penularan penyakit ini secara lokal, nasional dan internasional yang paling umum terjadi melalui rhizoma atau anakan yang terinfeksi dan tanah terkontaminasi. Bahan tanaman yang terinfeksi mungkin tidak menunjukkan gejala. *Fusarium* juga bisa menyebar secara efektif melalui peralatan pertanian atau kendaraan. Dari satu titik yang terisolasi pada suatu intriduksi pertanaman yang bebas penyakit, jamur akan menyebar secara lambat dari tanaman ke tanaman. Jika spora terbawa oleh aliran air permukaan atau mencemari waduk irigasi, penyakit bisa menyebar sangat cepat, bila kondisi menguntungkan akan membinasakan partanaman dalam tempo bulanan

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi perkembangan panyakit ini. Kultivar pisang merupakan faktor terpenting dan faktor-faktor lain seperti drainase, kondisi lingkungan dan type tanah juga mempengaruhi perkembangan penyakit ini. Cekaman tanah dimana mikrobia menekan populasi patogen, pertama kali dideskripsikan pada tahun 1930-an di Amerika Tengah. Rishbeth's (1957) dalam Wardlaw (1972) menyimpulkan beberapa faktor yang berperan terhadap infeksi penyakit adalah : 1). bibit beberapa varietas tetraploid tampak tahan terhadap penyakit layu; 2). mungkin tidak ada varietas yang benar-benar tahan terhadap serangan *Fusarium* ; 3) Fluktuasi kandungan air tanah merupakan salah satu faktor yang merangsang infeksi akar; 4). Kelebihan kandungan potasium menghambat infeksi, kelebihan kandungan amonium nitrat cenderung

merangsang infeksi akar; 5). penambahan bahan organik tidak meningkatkan infeksi tapi menghambat melalui pembatasan fluktuasi kandungan air tanah secara berlebihan.

Direktorat Perlindungan tanaman (1999) menyebutkan bahwa teknik dan taktik pengendalian OPT yang sesuai dengan konsepsi dan falsafah PHT adalah : 1). pemanfaatan proses pengendalian alami dengan mengurangi tindakan-tindakan yang dapat merugikan atau mematikan perkembangan agens hayati; 2). pengelolaan ekosistem melalui usaha bercocok tanam, yang bertujuan untuk membuat lingkungan menjadi kurang sesuai bagi kehidupan dan perkembang biakan atau pertumbuhan OPT serta mendorong berfungsinya agens hayati; 3). Pengendalian fisik dan mekanis yang bertujuan untuk mengurangi populasi OPT, mengurangi aktifitas fisiologis OPT yang normal serta mengubah lingkungan fisik menjadi kurang sesuai bagi kehidupan dan perkembangan OPT; 4). Penggunaan pestisida secara selektif untuk mengendalikan populasi OPT pada aras keseimbangan. Selektifitas pestisida berdasarkan pada sifat fisiologis, ekologis dan cara aplikasi. Keputusan tentang penggunaan pestisida dilakukan berdasarkan analisa ekosistem terhadap hasil pengamatan dan ketetapan tentang Ambang Pengendalian.

Pemanfaatan Bakteri antagonis *Pseudomonas fluorescens* sebagai agens pengendali hayati semakin banyak digunakan, jamur antagonis lain yang dapat mengendalikan penyakit tular tanah adalah *Trichoderma* spp dan *Gliocladium* spp. Menurut Baker and Cook (1984) mekanisme umum jamur ini adalah secara mikoparasitik, kompetitif, lisis dan antibiosis.

### Biologi Tanaman

Biologi tanaman pisang yang diamati selama kegiatan berlangsung adalah tinggi tanaman. Sampai pengamatan terakhir pada minggu ke IV Desember 2009, tinggi tanaman pisang rata-rata adalah 2,5 meter.

Tabel 1. Pertumbuhan tinggi tanaman pisang rata-rata (cm) sampai Minggu ke IV Desember 2009

Bulan	Agus	Sept	Okt	Nov	Des
Tinggi tanaman (cm)	120	135	160	200	250

Dari data hasil pengamatan perkembangan tinggi tanaman dapat dilihat pertumbuhan tanaman pisang rata-rata setiap bulan sampai Desember 2009 seperti grafik dibawah ini.

Dari pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman yang dilihat dari pertambahan tinggi terlihat bahwa setiap bulan terjadi peningkatan rata-rata tingkat pertambahan tinggi tanaman. Hal ini terjadi karena tersedianya unsur hara sebagai sumber makanan untuk pertumbuhan tanaman yang telah disediakan mulai dari pemupukan dasar.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi PHT secara utuh untuk pengendalian OPT Utama pada tanaman pisang dapat menekan serangan penyakit Layu Fusarium. Penerapan teknologi PHT secara utuh terhadap budidaya pisang dimulai dengan pemilihan bibit sehat, penyiapan lahan bebas patogen, perlakuan benih, pemupukan organik, Aplikasi Agens Hayati *Trichoderma* dan *P. fluorescens* dan pemeliharaan tanaman. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dilapangan selama 6 bulan masih belum menunjukkan hasil yang sempurna, untuk mendapatkan hasil yang lebih sempurna pengujian akan dilanjutkan sampai masa panen ke tiga anakan pertama.

### DAFTAR PUSTAKA

- Baker, K.F. and R.J. Cook. 1984. Biological Control of Plant Pathogens. W.H. Freeman and Company, San Fransisco. 433 p.
- Bakker PAHM, Ran LX, Pieterse CMJ, Van Loon LC. 2003. Understanding the involvment of rhizobacteria-mediated induction of systemik resistance in biocontrol of plant diseases. Can J Plant Pathol 25 : 5-9.
- Direktorat Perlindungan Tanaman. 1999, Rekomendasi Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan Buah-buahan, Direktorat Perlindungan Tanaman, Jakarta.
- Kartosuwondo, U. 1999, Dasar-Dasar Pengendalian Hayati, Makalah Sosialisasi dan Pemasarakatan Agens Hayati, Jatisari.
- Moore, N.Y., S. Bentley, K.G. Pegg dan D.R. Jones. 1996. Fusarium wilt of banana. *Musa* Disease Fact Sheet. No. %. INIBAB.
- Wardlaw, C.W. 1972. Banana Diseases, including Plantains and Abaca. Second edition. Longman Group Limited. London.
- Widodo, Sinaga MS, Anas I, Machmud M. 1993. Penggunaan *Pseudomonas spp* Kelompok *fluorescens* untuk pengendalian penyakit akar gada (*Plasmodiaphora brassicae* wor.) pada caisin (*Brasicca campestris* L. Var *Chinensis* (rupr) Olson) Bill HPT 62 : 94:105.