

Program PPM	KOMPETITIF
Sumber Dana	DIPA Universitas Andalas
Besar Anggaran	Rp 5.000.000,-
Tim Pelaksana	Nurbailis, Trizelia, Reflin, Haliatur Rahma
Fakultas	Pertanian
Lokasi	Kota Padang, Sumatera Barat

PEMANFAATAN JERAMI PADI SEBAGAI MEDIUM PERBANYAKAN *Trichoderma harzianum* DAN APLIKASINYA PADA TANAMAN CABAI

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Kelurahan koto Panjang Ikua koto salah satu kelurahan di Kecamatan Koto Tangah, Kotamadya Padang yang penduduknya masih banyak yang mempunyai mata pencaharian sebagai petani. Berdasarkan hasil survey lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar petani menanam cabai, kacang panjang dan mentimun pada lahan pertanian mereka.

Kebiasaan petani di kelurahan ini masih menggunakan pestisida secara intensif dalam pengelolaan hama dan penyakit pada tanaman (wawancara dengan petani). Petani di daerah ini tidak peduli atau belum mengetahui akan efek negatif dari bahan kimia tersebut. Pada hal pemerintah melalui program nasional Pengendalian Hama Terpadu (PHT) menjadikan pengendalian hayati sebagai alternatif utama untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman, tetapi program ini belum sampai kepada petani di kelurahan tersebut.

Cabai merupakan salah satu tanaman yang dominan ditanam petani di daerah ini, tanaman cabai tidak terlepas dari serangan penyakit terutama yang disebabkan oleh *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum* yang menyebabkan layu, *Colletotrichum* spp. yang menyebabkan penyakit busuk buah cabai dan penyakit keriting yang disebabkan oleh virus. Pengendalian penyakit pada tanaman cabai yang biasa dilakukan petani adalah dengan menggunakan pestisida yang sangat intensif sekali bahkan 2 hari menjelang panen petani masih menyemprot tanaman mereka dengan pestisida. Hal ini sangat berbahaya sekali untuk kesehatan konsumen. Untuk itu perlu dicari alternatif pengendalian yang lebih aman yaitu dengan memanfaatkan *T. harzianum* sebagai agens pengendalian hayati.

Trichoderma adalah salah satu jamur tanah yang bersifat antagonis terhadap patogen tular tanah bahkan telah dilaporkan juga bahwa jamur ini mampu menginduksi ketahanan tanaman terhadap berbagai penyakit dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Harman, 2000). Keberhasilan penggunaan *Trichoderma* untuk pengendalian penyakit tanaman baik di rumah kaca, pada pembibitan maupun di lapangan telah banyak dilaporkan (Howell, 1887; Harman, 2000; Nurbailis et al, 2008).

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa aplikasi *Trichoderma* dengan cara perlakuan benih (Seed treatment) atau introduksi massal di daerah rizosfir sebelum tanam menunjukkan keberhasilan yang baik dalam penekanan berbagai penyakit dan peningkatan pertumbuhan tanaman (Papavizas dan Lewis, 1989; Zhang et al, 1996, Nurbailis et al, 2005)

Pembiakan massal *Trichoderma* untuk keperluan aplikasi memerlukan bahan organik sebagai substrat, bahan organik yang digunakan haruslah yang mudah didapat. Beberapa jenis bahan yang telah terbukti mampu mengaktivasi pertumbuhan *Trichoderma* adalah jerami padi, campuran dedak dengan serbuk gergaji, campuran sekam padi dengan sekam gandum (Sinaga, 1989; Sivan et al, 1984; Ernariza, 1984). Berdasarkan kondisi pertanian di lokasi tersebut yang juga banyak lahan persawahan maka akan lebih cocok dikembangkan penggunaan jerami padi sebagai medium perbanyak *T. harzianum*. Jerami padi di daerah ini biasanya setelah di panen dibuang atau dibakar. Pada kegiatan ini jerami akan dimanfaatkan sebagai medium perbanyak *T. harzianum*.

Penggunaan jerami sebagai medium perbanyak mempunyai beberapa efek positif terhadap tanah dan tanaman. Jerami yang telah didekomposisi oleh *T. harzianum* dapat berperan sebagai sumber bahan organik, sedangkan *T.harzianum* dapat menekan sejumlah

patogen tular tanah, menginduksi ketahanan tanaman terhadap berbagai penyakit serta dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Howell (1997) melaporkan bahwa aplikasi *T. virens* yang dikombinasikan dengan fungisida metalakasil sebagai perlakuan benih pada kapas efektif menekan penyakit pada bibit yang disebabkan oleh *R. Solani*, dan *P. ultimum* di lapangan. Penelitian Zhang *et al* (1996) menunjukkan bahwa aplikasi *T. virens* dalam formulasi butiran pada benih kapas dapat mengurangi kolonisasi *Fusarium* yang disebabkan oleh *F. Oxysporum* f.sp. vasinfectum.

Kemampuan *Trichoderma* spp. dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman telah dibuktikan oleh Widham *et al* (1986) aplikasi *Trichoderma* spp. pada tanah steril dapat meningkatkan kecepatan perkecambahan tomat dan tembakau. Berat kering akar dan pucuk tomat meningkat 213-275% dan tembakau meningkat 259-318%. Mereka menyimpulkan bahwa *Trichoderma* spp. menghasilkan metabolit sekunder yang berperan sebagai pengetur tumbuh tanaman.

Harman (2000) melaporkan bahwa tanaman mentimun yang diperlakukan dengan *Trichoderma* spp. Strain T-203, strain ini masuk ke dalam jaringan akar yang menyebabkan dinding sel akar menjadi lebih kuat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aktivitas enzim kitinase meningkat pada jaringan akar dan daun, hal ini menunjukkan terjadinya induksi ketahanan tanaman.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas maka perlu diberikan penyuluhan, pelatihan dan demplot kepada petani di kelurahan koto panjang Iku Koto dalam hal pengendalian hayati umumnya dan penggunaan *Trichoderma* khususnya meliputi : manfaat, cara perbanyakan *Trichoderma* menggunakan jerami padi dan cara aplikasi pada tanaman cabai.

Perumusan Masalah

Kelurahan Koto panjang Iku koto merupakan salah satu Kelurahan di kecamatan Koto Tangah, Kotamadya Padang yang penduduknya masih banyak yang mempunyai mata pencaharian sebagai petani. Berdasarkan hasil survey lapangan menunjukan bahwa sebagian besar petani menanam cabai, kacang panjang dan mentimun pada lahan mereka, cabai merupakan yang dominan di daerah ini. Pengendalian penyakit cabai yang biasa dilakukan oleh petani adalah dengan menggunakan pestisida. Penggunaan pestisida sangat intensif sekali bahkan 2 hari menjelang panen petani masih menyemprot tanaman mereka dengan pestisida. Petani di daerah ini tidak peduli atau belum mengetahui tentang efek negatif dari pestisida tersebut. Pada hal pemerintah melalui program nasional Pengendalian Hama Terpadu (PHT) menjadikan pengendalian hayati sebagai alternatif utama untuk mengendalikan hama dan penyakit, tetapi program ini belum sampai kepada petani di daerah tersebut. Untuk itu perlu disosialisasikan alternatif yang lebih aman yaitu memanfaatkan *T. harzianum* sebagai agens hayati penyakit tanaman.

Trichoderma adalah salah satu jamur tanah yang bersifat antagonis terhadap patogen tular tanah bahkan telah dilaporkan juga bahwa jamur ini mampu menginduksi ketahanan tanaman terhadap berbagai penyakit dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Harman, 2000). Keberhasilan penggunaan *Trichoderma* untuk pengendalian berbagai penyakit tanaman baik di rumah kaca, pada pembibitan maupun di lapangan telah banyak dilaporkan (Howell, 1997, Harman, 2000, Nurbailis *et al*, 2008).

Pembiakan massal *Trichoderma* untuk keperluan aplikasi memerlukan bahan organik sebagai substrat, bahan organik yang digunakan haruslah yang mudah didapat. Berdasarkan kondisi pertanian di daerah tersebut yang juga banyak lahan persawahan maka akan lebih cocok dikembangkan penggunaan jerami padi sebagai medium perbanyakan *T. harzianum*. Jerami padi di daerah ini biasanya setelah panen dibuang atau dibakar. Pada kegiatan ini jerami akan dimanfaatkan sebagai medium perbanyakan *T. harzianum*.

Penggunaan jerami padi sebagai medium perbanyakan *Trichoderma* mempunyai beberapa efek positif terhadap tanah dan tanaman. Jerami yang telah didekomposisi oleh *Trichoderma* dapat berperan sebagai sumber bahan organik, sedangkan *T.harzianum* dapat menekan sejumlah penyakit yang disebabkan patogen tular tanah, menginduksi ketahanan tanaman serta dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas maka perlu diberikan penyuluhan , pelatihan dan demplot kepada petani di kelurahan koto panjang Iku Koto dalam hal pengendalian hayati umumnya dan penggunaan *Trichoderma* khususnya meliputi : manfaat, cara perbanyakan *Trichoderma* menggunakan jerami padi dan cara aplikasi pada tanaman cabai.

Tujuan Dan Manfaat Kegiatan

Tujuan

1. Meningkatkan pengertian petani tentang cara pemakaian pestisida yang benar dan bahaya penggunaan pestisida yang berlebihan.
2. Meningkatkan kesadaran petani tentang pentingnya mengembangkan pengendalian hayati dalam pengendalian penyakit tanaman
3. Menerapkan metode perbanyakan *T. harzianum* dengan menggunakan limbah jerami yang banyak terdapat di daerah tersebut dan manfaat jerami padi untuk kesuburan tanah
4. Meningkatkan pengetahuan petani tentang tehnik aplikasi *T. harzianum* agar efektif dalam pengendalian penyakit tanaman.

Manfaat kegiatan

1. Dapat membantu program pemerintah untuk menciptakan pertanian yang berwawasan lingkungan
2. Petani dapat memanfaatkan jerami yang banyak terdapat di daerah tersebut sebagai medium perbanyakan *T. harzianum* dan mengetahui manfaat dari jerami untuk meningkatkan kesuburan tanah
3. Petani mengetahui cara aplikasi *T. harzianum* yang tepat sehingga efektif dalam pengendalian penyakit pada cabai

Kerangka Pemecahan Masalah

Introduksi atau sosialisasi metoda pemanfaatan agens hayati *T. harzianum* ini diyakini akan mudah dipahami oleh petani peserta, karena petani akan dilatih cara perbanyakan *T. harzianum* secara sederhana menggunakan jerami yang banyak terdapat di lingkungan mereka serta cara aplikasinya. Namun demikian dalam alih tehnologi baru disadari juga bukan hal yang mudah, karena yang dihadapi dalam hal ini adalah mengubah budaya petani cabai dari budaya pestisida menjadi budaya agens hayati. Metoda penyuluhan dan pelatihan tentang pemanfaatan *T. harzianum* saja belum memadai, oleh karena itu supaya tujuan pengabdian tercapai maka upaya penerapan langsung di lapangan (demplot) dengan pendekatan sosial budaya mereka selama ini sangat perlu diperhatikan.

METODE PENGABDIAN

khalayak sasaran

Pada kegiatan ini yang menjadi khalayak sasaran adalah sejumlah petani yang ada di kelurahan Koto panjang Iku Koto kecamatan koto tengah Kotamadya padang, camat Koto tanagah dan pemuka masyarakat lainnya.

Metode kegiatan

1. Memberikan penjelasan atau penyuluhan tentang pentingnya pengendalian hayati dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman
2. Penyuluhan dan pelatihan tentang *T. harzianum* yang meliputi : manfaat, perbanyakan dan cara aplikasi di lapangan

Rancangan Evaluasi

Untuk mengevaluasi kegiatan ini dilakukan dengan cara sebagai berikut

1. Menilai tingkat partisipasi peserta baik dalam penyuluhan dan pelatihan maupun demplot. Tingkat partisipasi diukur dengan cara menghitung jumlah peserta pada setiap kali kegiatan yang dilakukan.
2. Mengamati pertumbuhan tanaman dan penyakit-penyakit yang muncul pada tanaman cabai di demplot

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pelaksanaan penyuluhan dapat diketahui petani di daerah cukup bersemangat untuk mengikuti penyuluhan tersebut. Hal ini dapat dilihat dari jumlah petani yang mengikuti acara tersebut serta dukungan sepenuhnya dari pihak terkait di lokasi pengabdian.

Berdasarkan hasil tanya jawab dan diskusi dengan petani yang dilakukan sewaktu melakukan penyuluhan maka dapat diketahui bahwa pengetahuan petani mengenai manfaat jerami sebagai sumber bahan organik yang dapat dikembalikan ke dalam tanah masih sangat kurang sekali. Petani belum mengetahui bahwa jerami bisa dikomposkan dengan menggunakan *Trichoderma* sebagai dekomposer atau jerami dapat digunakan sebagai medium perbanyak *Trichoderma*. Petani di daerah ini selalu membakar jerami untuk membersihkan lahannya setelah panen.

Pengendalian penyakit yang dilakukan oleh petani di daerah ini pada umumnya menggunakan pestisida yang cukup intensif. Petani di daerah ini belum mengetahui tentang efek negatif dari pestisida terhadap lingkungan dan konsumen. Mereka juga belum mempunyai wawasan tentang pengendalian hayati penyakit tanaman. Hal ini disebabkan oleh kurangnya penyuluhan dari dinas pertanian, perguruan tinggi dan instansi lainnya yang terkait di daerah ini. Untuk itu salah satu anggota tim pengabdian ini memberikan materi tentang penyakit tanaman secara umum dan permasalahan pestisida yang biasa mereka gunakan untuk pengendalian penyakit tanaman.

Petani di daerah ini mempunyai keinginan yang cukup tinggi untuk menambah pengetahuan mereka tentang pengendalian hayati. Hal ini dapat dilihat dengan banyak pertanyaan dari peserta pada sesi diskusi. Kami dari tim berusaha menjelaskan dengan bahasa yang sederhana sehingga mudah dimengerti oleh para peserta. Setelah menjelaskan dan diskusi tentang pengendalian hayati secara umum. Selanjutnya pembicaraan dialihkan pada penggunaan *Trichoderma* sebagai agens hayati untuk pengendalian penyakit pada tanaman sayuran dan khususnya untuk pengendalian penyakit pada cabai. Petani di daerah ini baru hanya sekedar mengenal nama dari *Trichoderma* tetapi mereka belum pernah melihat secara langsung jamur tersebut. Kami dari tim peneliti menjelaskan tentang manfaat *Trichoderma* untuk pengendalian penyakit sayuran. Dilanjutkan dengan demonstrasi cara pembiakan *Trichoderma* dalam medium jerami padi.

Pengabdian ini dilengkapi dengan melakukan demplot di lapangan, areal yang dipakai adalah lahan petani di lokasi tersebut. Pada demplot penanaman cabai dibedakan antara budidaya cabai yang biasa dilakukan petani pada lokasi tersebut dengan pemanfaatan *Trichoderma* untuk pengendalian penyakit cabai. Hasil pengamatan pada demplot dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Pengamatan Tanaman Cabai pada Demplot Umur 60 Hari

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah cabang (buah)	Penyakit yang muncul
Pakai <i>Trichoderma</i>	63,1	11	keriting
Tanpa <i>Trichoderma</i>	43,2	8	Keriting Layu Bercak daun

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa aplikasi *Trichoderma* pada tanaman cabai dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dibanding dengan tanpa *Trichoderma*. Tinggi tanaman dan jumlah cabang pada perlakuan dengan *Trichoderma* 63,1 cm dan 11 buah, sedangkan

pada perlakuan tanpa *Trichoderma* tinggi tanaman hanya 43,2 dan jumlah cabang hanya 8 buah. Dari beberapa hasil penelitian terdahulu sudah diketahui bahwa *Trichoderma* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Windham *et al.*, (1986), aplikasi *Trichoderma* spp. pada tanah steril dapat meningkatkan kecepatan perkecambahan tomat dan tembakau. Berat kering akar dan pucuk tomat meningkat 213-275% dan tembakau meningkat 259-318%. Mereka menyimpulkan bahwa *Trichoderma* spp. menghasilkan metabolit sekunder yang berperan sebagai faktor pengatur tumbuh tanaman.

Pada Tabel 1 dapat dilihat penyakit-penyakit yang muncul pada tanaman cabai di lapangan pada perlakuan tanpa aplikasi *Trichoderma* lebih banyak dibanding dengan perlakuan dengan aplikasi *Trichoderma*. Perlakuan tanpa *Trichoderma* penyakit yang muncul adalah : keriting, layu dan bercak daun, sedangkan pada perlakuan dengan *Trichoderma* penyakit yang muncul hanya keriting. Hal ini menunjukkan bahwa *Trichoderma* efektif dalam menekan penyakit yang disebabkan oleh jamur tetapi tidak efektif dalam menekan penyakit yang disebabkan oleh virus. Nurbailis *et al.* (2008) melaporkan bahwa aplikasi *Trichoderma* pada bibit pisang dapat menekan penyakit layu yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum* f.sp. cubense.

Trichoderma yang digunakan dalam perlakuan ini tidak efektif dalam menekan penyakit yang disebabkan oleh virus. Harman (2000) melaporkan tanaman mentimun yang diperlakukan dengan *Trichoderma* spp. galur T-203, galur ini masuk ke dalam jaringan akar yang menyebabkan dinding sel akar menjadi lebih kuat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aktivitas enzim pertahanan meningkat pada jaringan akar dan daun, hal ini menunjukkan terjadinya induksi ketahanan tanaman. Pada percobaan ini ternyata isolat *Trichoderma* yang digunakan tidak mampu menginduksi ketahanan tanaman cabai terhadap penyakit keriting.

Partisipasi petani pada kegiatan demplot kurang sekali, hal ini dapat dilihat pada waktu pelaksanaan hanya beberapa orang saja yang datang, walaupun sebelumnya jadwalnya sudah disepakati. Hal ini mungkin disebabkan kegiatan sehari-hari yang tidak bisa mereka tinggalkan.

Dari hasil diskusi dapat diketahui bahwa petani keberatan dalam penggunaan *Trichoderma* karena mereka sulit mendapatkannya. *Trichoderma* tidak ada dijual pada toko tempat penjualan pestisida. Mereka kesulitan dalam memperbanyak sendiri karena minimnya pengetahuan dan pelatihan yang mereka dapatkan. Hal ini merupakan salah satu pemikiran bagi kita yang bergerak di bidang pengendalian hayati, bagaimana kita dapat menyediakan *Trichoderma* yang sudah diformulasi sehingga mudah digunakan oleh petani.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari pengabdian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan :

1. Pengetahuan petani mengenai efek negatif penggunaan pestisida secara terus menerus terhadap lingkungan dan konsumen masih sangat kurang
2. Pemanfaatan *Trichoderma* sebagai agens pengendalian hayati penyakit tanaman merupakan hal yang baru bagi petani di Kampung Pagai Kelurahan Koto Panjang Iku Koto
3. Petani di kampung Pagai Kelurahan Koto panjang Iku Koto merasa keberatan dalam menggunakan *Trichoderma* karena tidak dapat diperoleh dengan mudah seperti halnya mereka mendapatkan pestisida

Saran

Perlu kita pikirkan penyediaan *Trichoderma* dalam bentuk siap pakai sehingga petani mudah mendapatkan dan menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

Ernariza, 1994. Pengaruh pemberian *Trichoderma koningii* yang dibiakkan dalam substrat organik terbaik terhadap serangan *Sclerotium rolfsii* Sacc. Tesis Fakultas Pertanian Unand.

- Harman, G. E. 2000. Changes in Perceptions Derived from Research on *Trichoderma harzianum* T-22. Plant Disease / April 2000. Publication No. D-2000-0208-01F.
- Howell, C. R., DeVay, J. E., Garber, R. H. dan Batson, W. E. 1997. Field Control of cotton seedling diseases with *Trichoderma virens* in combination with fungicide seed treatments. Journal of cotton science 1 : 15-20
- Nurbailis, Mardinus, Nasril, N. Dharma, A., 2005. Penapisan Isolat *Trichoderma* yang berasal dari rizosfir tanaman pisang di Sumatera Barat untuk pengendalian penyakit layu Fusarium. Jurnal Akta Agrosia Vol. 9 No 1 tahun 2006. ISSN : 1410 – 3354. Terakreditasi.
- Nurbailis, 2008. Karakterisasi mekanisme *Trichoderma* spp indigenus rizosfir pisang untuk pengendalian *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* penyebab penyakit layu Fusarium pada tanaman pisang. Disertasi, Program Pascasarjana Universitas Andalas Padang
- Papavizas, G.C. and Lewis, J.A. 1989. Effect of *Gliocladium* and *Trichoderma* on damping off and blight of Snapbean caused by *Sclerotium rolfsii* in the green house. Plant Pathology 38 : 277-286.
- Sinaga, M.S. 1989. Potensi *Gliocladium* spp sebagai agen pengendalian hayati beberapa cendawan patogenik tumbuhan yang bersifat soil borne. Laporan penelitian SPP/DPP FAPERTA IPB 1987/1988. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan . Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Sivan, A., Flad, Y. and Chet, I. 1983. Biological control effect of a new isolate of *Trichoderma harzianum* on *Pythium aphanidermatum*. Phytopathology 74 : 498-501
- Windham, M. T., Elad, Y., Baker, R. 1986. A. Mechanims for Increased Plant growth Induces by *Trichoderma* spp. Phytopathology 76 : 518-821.
- Zhang, Z. and Yuen, G. Y. 1999. The role of chitinase production by *Stenotrophomonas maltophilia* strain C3 in Biological control of *Bipolaris sorokiniana*. Phytopathology 90 : 384 – 389.