

I_bM KELOMPOK TANI DALAM TEKNIS BUDIDAYA TANAMAN KAKAO DI KABUPATEN SOPPENG

Herman, Ekasari Ramadhani dan Djuniarty

Universitas Islam Makassar

hermannursaman@yahoo.co.id

RINGKASAN

Program Ipteks bagi Masyarakat (I_bM) Kelompok Tani dalam Teknis Budidaya Kakao Di Kabupaten Soppeng. Hibah pengabdian ini dilaksanakan di dua kelompok tani sebagai mitra yang ada di Desa Patampanua dan Desa Panincong Kecamatan Marioriawa Kabupaten Soppeng. Kedua kelompok tani bergerak dalam bidang tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan. Tanaman kakao merupakan salah satu produk unggulan di kelompok mitra. Namun beberapa tahun terakhir kuantitas dan kualitas produksi menurun akibat serangan penyakit. Maka dari itu, tujuan kegiatan ini yakni menerapkan teknologi pemanfaatan mikroba rhizosfer sebagai biofertilizer dan biopestisida serta menerapkan beberapa teknis budidaya yang tepat untuk menciptakan kondisi lingkungan pertanaman yang tidak sesuai dengan perkembangan OPT kakao. Mikroba rhizosfer diisolasi dari tanah lokasi pertanaman kakao mitra kemudian diperbanyak dan dimanfaatkan. Metode pelaksanaan yang akan diterapkan pada program hibah pengabdian ini dimulai dengan isolasi dan identifikasi mikroba rizosfer, perbanyak mikroba, pelatihan dan demonstrasi formulasi biofertilizer, pendampingan petani pembuatan biofertilizer, teknologi pemupukan berimbang dan pemangkasan. Dalam pelaksanaan program ini akan melibatkan anggota mitra. Hasil yang telah dicapai melalui tahapan-tahapan kegiatan yang telah dilakukan ialah survei pertanaman kakao mitra dan pengambilan sampel tanah, kemudian sampel tanah tersebut diisolasi, identifikasi dan didapatkan satu jenis mikroba yang berperan sebagai biofertilizer dan agens hayati yakni *Trichoderma* sp. Cendawan tersebut diperbanyak di laboratorium. Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan demonstrasi pengendalian OPT kakao dengan biopestisida dan pengelolaan teknis budidaya. Selanjutnya dilakukan pendampingan dalam pembuatan formulasi biofertilizer dalam bentuk kompos limbah kulit kakao, pendampingan perbanyak *Trichoderma* sp di lokasi mitra, pendampingan pengendalian OPT melalui teknis budidaya yang tepat serta manajemen usaha pertanian mitra.

Kata kunci : Penyakit, Kakao, Biofertilizer, Biopestisida, Teknis Budidaya

ABSTRACT

Science and technology program for the Community (I_bM) Farmers in the Technical Cultivation Cocoa Di Soppeng. Grant devotion was conducted in two groups of farmers as partners in the Village and Village Patampanua Panincong District of Marioriawa Soppeng. Both groups of farmers engaged in food crops, horticulture and plantation. Cocoa crop is one of the products featured in the partner group. But the last few years the quantity and quality of production decline due to disease. Therefore, the purpose of this activity, applying the rhizosphere microbial utilization technologies as biofertilizer and biopesticide and apply some proper cultivation techniques to create environmental conditions that are not in accordance with the crop pest development of cocoa. Rhizosphere soil microbes isolated from cocoa cropping partner locations and then reproduced and utilized. The method of implementation that will be applied to the grant program this devotion begins with the isolation and identification of microbial rhizosphere, the multiplication of microbes, training and demonstration of biofertilizer formulations, manufacture biofertilizer advisory services to farmers, a balanced fertilizer technology and pruning. In the implementation of this program will involve partner members. The results that have been achieved through the stages of activities that have been done is to survey partners cocoa cropping and soil sampling, soil samples are then isolated, identified and obtained the types of microbes that play a

role as biofertilizer and the biological agent Trichoderma sp. The fungus reproduced in the laboratory. Dialanjutkan activities with training and demonstration cocoa pest control with biopesticides and technical management of aquaculture. Furthermore, the assistance in making biofertilizer formulations in the form of cocoa shell waste composting, propagation of Trichoderma sp assistance in partner locations, technical assistance pest control through proper cultivation and farm business management partner.

Key Word: *Disease, Cocoa, Biofertilizer, Biopesticides, Technical Cultivation*

PENDAHULUAN

Tanaman kakao merupakan salah satu produk unggulan ekspor Indonesia dan menjadi sumber devisa negara. Produksi kakao SulSel mencapai 70% dari produksi total kakao Indonesia sekaligus menjadi produk kakao terbaik dunia menjadi pencampuran makanan ringan.

Salah satu wilayah penghasil kakao di Provinsi Sulawesi Selatan yakni Kabupaten Soppeng. Pada tahun 2011 Kabupaten Soppeng memiliki produksi kakao sebesar 12.702 ton pada wilayah perkebunan kakao seluas 15.542 ha yang tersebar merata di seluruh wilayah desa dan kelurahan, termasuk Desa Panincong dan Desa Patampanua yang terletak di Kecamatan Mariorawa. Kedua desa ini memiliki masyarakat yang umumnya berprofesi sebagai petani. Tanaman kakao merupakan produk unggulan perkebunan di kedua desa tersebut, sementara di bidang tanaman pangan produk unggulan desa adalah tanaman padi.

Kelompok mitra pertama yakni kelompok tani Lapenne yang berdomisili di Desa Patampanua yang berjarak sekitar 20 kilometer dari pusat Kota Soppeng. Anggota kelompok tani ini aktif dalam kegiatan-kegiatan yang terkait dengan pengembangan metode teknis budidaya tanaman kakao seperti program Gernas yang dicanangkan oleh pemerintah. Sementara kelompok mitra kedua yakni kelompok tani Akkajengge yang berdomisili di Desa Panincong dengan jarak sekitar satu kilometer dari lokasi mitra pertama. Kedua kelompok ini

mengembangkan tanaman kakao di wilayah daratan rendah.

Beberapa tahun terakhir pengembangan tanaman kakao di wilayah mitra mengalami kendala dengan munculnya berbagai penyakit tanaman kakao yang sulit dikendalikan. Kehilangan hasil akibat serangan penyakit seperti busuk buah kakao dapat mencapai 50-60%. Selain kehilangan hasil, penyakit lain yakni VSD dapat mematikan tanaman secara keseluruhan.

Patogen penyebab penyakit pada tanaman kakao umumnya disebabkan oleh patogen tular tanah.

Sementara itu, didalam tanah terdapat beberapa mikroba antagonis yang berperan sebagai biofertilizer dan biopestisida yang dapat menekan serangan patogen. Namun keberadaan mikroba tersebut sangat terbatas dialam akibat penggunaan zat kimia yang terlalu tinggi sehingga efektivitas dalam menekan perkembangan patogen penyebab penyakit tanaman kurang. Oleh karena itu, kuantitasnya perlu ditingkatkan melalui formulasi biofertilizer (mikroba penyuplai unsure hara) dan biopestisida (agens pengendali penyakit tanaman).

Penggunaan endofitik antagonis sebagai alternatif pengendalian mampu mengendalikan perkembangan penyakit secara efektif, efisien dan aman terhadap lingkungan. Hal ini telah dibuktikan oleh Ismed et al, 2011 dimana penggunaan endofitik antagonis (mikroba antagonis spesifik lokasi) mampu menekan perkembangan penyakit busuk pangkal batang padi di lahan pasang surut.

Potensi pengembangan biofertilizer dan biopestisida dari mikroba disekitaran pertanaman kakao mitra cukup baik mengingat kebutuhan petani akan agens pengendali penyakit kakao di Desa Panincong dan Patampanua cukup tinggi, bahkan hampir diseluruh desa/ kelurahan yang ada di Kabupaten Soppeng. Formulasi biofertilizer dapat dikembangkan melalui kompos limbah kulit buah kakao. Kita sadari bahwa limbah kulit kakao sangat melimpah dilokasi mitra, bahkan terkadang petani kebingunan untuk melakukan penanganan terhadap limbah tersebut.

SUMBER INSPIRASI

Sejalan dengan kegiatan pengembangan tanaman kakao, kelompok mitra banyak menghadapi kendala yang cukup mengganggu dalam meningkatkan produktivitas usahanya.

Berikut ini Permasalahan Mitra yang membutuhkan adanya pendampingan inovasi teknologi:

a. Produksi

Produksi tanaman kakao di Desa Panincong dan Desa Patampanua sangat berbeda antara tahun 90-an dengan saat sekarang ini. Pada era tahun 90-an umumnya pendapatan masyarakat meningkat akibat produksi kakao yang melimpah dan harga cukup tinggi karena kualitas yang masih baik. Hal ini bertolakbelakang dengan kondisi saat sekarang dimana produksi dan kualitas kakao semakin menurun. Selain diakibatkan oleh

umur tanaman kakao yang kebanyakan sudah tua namun tidak dilakukan peremajaan, hal lain yang memicu permasalahan ialah munculnya berbagai hama dan penyakit yang menurunkan kuantitas dan kualitas biji kakao di Kabupaten Soppeng secara umum. Penyakit utama tanaman kakao yakni penyakit busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*) dan VSD (*Oncobasidium theobromae*). Penyakit ini tidak hanya menurunkan kualitas tetapi dapat menyebabkan kematian tanaman. Hal ini sangat merugikan anggota kelompok mitra. Pengendalian yang dilakukan selama ini hanya terfokus pada penggunaan pestisida kimia yang semakin hari harganya juga semakin meningkat sehingga biaya sarana produksi membengkak sementara penghasilan menurun.

b. Manajemen

Dalam hal manajemen usaha, mitra belum melihat peluang diversifikasi produk yang dapat dikembangkan dari areal pertanaman kakao. Pendapatan usaha selama ini masih terfokus kepada produksi biji kakao. Permasalahan lain yakni mitra tidak memperhatikan standarisasi produk sehingga harga ditentukan oleh pedagang.

Melihat kondisi tersebut maka target luaran yang diharapkan dalam program ini adalah terjadinya transfer teknologi dalam pengembangan tanaman kakao pada kedua mitra. Pengukuran pencapaian target dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 1. Target Luaran Untuk Kedua Mitra

No	Program	Target
1.	Transfer teknologi pemanfaatan mikroba rhizosfer spesifik lokasi sebagai biopestisida	Mampu mengendalikan serangan penyakit busuk buah dan VSD sebesar 70%
2.	Transfer teknologi pemanfaatan biofertilizer	- Meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit - Produksi formulasi biofertilizer dalam skala industri kecil
3.	Transfer teknologi teknis budidaya dengan pemupukan berimbang dan pemangkasan	Meningkatkan ketahanan tanaman serta mengendalikan penyakit busuk buah dan VSD

	tanaman kakao	dengan meningkatkan intensitas cahaya yang sampai didasar pertanaman.
4.	Penguatan Kelompok	Mitra yang terlibat bisa menjadi pioner bagi anggota kelompok yang lainnya
5.	Peningkatan SDM dalam manajemen usahatani kakao	Mitra mampu menganalisis usaha tani kakao yang bisa meningkatkan kesejahteraannya dan melakukan manajemen usaha untuk menghasilkan produk berkualitas

Metode Pelaksanaan

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilaksanakan kelompok tani Lapenne dari Desa Patampanua dan Kelompok Tani Akkanjengnge Desa Panincong Kecamatan Mariorawa Kabupaten Soppeng, berjarak sekitar 195 km dari Universitas Islam Makassar pada tahun 2015.

Solusi yang ditawarkan

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi mitra, maka kami menawarkan beberapa solusi dan telah disepakati mitra sebagai berikut:

I. Masalah Penyakit Tanaman

a. Pemanfaatan Mikroba Rhizosfer

Memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi pemanfaatan mikroba rhizosfer spesifik lokasi sebagai biofertilizer dan biopestisida yang dapat menekan perkembangan patogen penyebab penyakit tanaman kakao. Kuantitas Biofertilizer dapat dikembangkan melalui pemanfaatan limbah kulit kakao sebagai kompos.

b. Pengelolaan Teknis Budidaya

Memperkenalkan dan mengimplementasikan beberapa teknis budidaya tanaman kakao dengan menciptakan lingkungan pertanaman yang tidak sesuai dengan perkembangan patogen penyebab penyakit tanaman. Teknis budidaya yang dapat dilakukan yakni dengan melakukan pemupukan seimbang antara unsur Nitrogen, Phospor dan Kalium serta pemangkasan yang baik sehingga intensitas cahaya matahari yang

sampai ke lapisan topsoil pertanaman cukup tinggi.

II. Masalah Manajemen Usaha

a. Diversifikasi produk

Selain produk berupa biji kering kakao, mitra diberikan pengetahuan akan diversifikasi produk melalui produksi kompos limbah kulit kakao dengan kandungan biofertilizer dan pengembangan mikroba rhizosfer yang berperan sebagai biopestisida.

b. Manajemen Pengelolaan Produk

Memperkenalkan pada mitra hal-hal yang harus diperhatikan dalam menjaga kualitas produk. Pasar tidak harus ditentukan oleh pedagang namun produsen yang dapat mengatur sesuai dengan kualitas produk yang dimiliki.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan hibah pengabdian kepada masyarakat ini akan dilakukan melalui beberapa tahap kegiatan diantaranya:

1. *Survey dan Pengambilan sampel tanah dari lokasi pertanaman kakao mitra*

Tahapan ini dilakukan untuk mensosialisasikan program IbM kepada anggota mitra serta pengambilan sampel tanah disekitar perakaran pertanaman kakao mitra.

2. *Isolasi, Identifikasi dan perbanyakkan Mikroba yang berperan sebagai biofertilizer dan biopestisida*

Pada tahapan ini dilakukan isolasi dan identifikasi mikroba yang terdapat pada sampel tanah yang berperan sebagai

biofertilizer dan biopestisida kemudian diperbanyak untuk digunakan di lapangan.

3. Pelatihan dan Pendampingan

Pada tahapan ini akan dilakukan pelatihan dengan memberikan beberapa materi terkait dengan pengendalian penyakit tanaman kakao. Pada tahapan ini diharapkan terjadi transfer teknologi antara institusi dengan petani mitra. Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini meliputi:

- Teknologi pembuatan formulasi biofertilizer
- Pengenalan mikroba rhizosfer dari lokasi pertanaman mitra yang berperan sebagai biopestisida untuk diaplikasikan kembali ke pertanaman mitra
- Teknik pemangkasan tanaman kakao yang tepat
- Teknik pemupukan tanaman kakao yang berimbang

- Aplikasi beberapa teknis budidaya kakao dalam mengendalikan penyakit kakao (biofertilizer, biopestisida, pemupukan berimbang dan pemangkasan)

4. Pembuatan demplot aplikasi beberapa teknis budidaya kakao dalam pengendalian penyakit kakao

5. Penyusunan laporan akhir

KARYA UTAMA

Program IbM ini dilaksanakan mulai Maret hingga November 2015 dengan beberapa agenda kegiatan yang telah terlaksana. Dalam tahapan pelaksanaan semua anggota tim terlibat termasuk 3 orang mahasiswa yang diikuti. Begitupula halnya dengan mitra terlibat langsung dalam pelaksanaan beberapa tahapan kegiatan. Adapun kegiatan yang telah terlaksana selama ini tercantum pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Daftar kegiatan dan hasil yang telah dicapai pada program IbM Kelompok Tani dalam Teknis Budidaya Kakao di Kabupaten Soppeng

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Hasil yang dicapai
1	Survei OPT Kakao mitra	28 Maret 2015	OPT Utama yang menyerang diantaranya PBK, Penyakit busuk buah dan penggerek batang kakao
2	Pengambilan sampel tanah lokasi pertanaman kakao mitra	28 Maret 2015	Sampel tanah dibawa ke laboratorium alamiah dasar UIM
3	Isolasi mikroba dari sampel tanah	01 April 2015	Isolasi dilakukan di Laboratorium
4	Identifikasi mikroba tanah dari lokasi pertanaman mitra	20 April 2015	Mikroba yang berhasil diidentifikasi yakni <i>Trichoderma</i> sp dan <i>Gliogladium</i> sp
5	Perbanyak mikroba yang ditemukan	8 Mei 2015	Perbanyak mikroba hanya difokuskan pada <i>Trichoderma</i> sp
6	Pelatihan dan Demonstrasi Pengendalian OPT Kakao melalui Pemanfaatan biofertilizer dan pengelolaan teknis budidaya.	20-21 Juni 2015	Pelatihan dilakukan di lokasi mitra dan dihadiri oleh 25 anggota kedua kelompok mitra.
7	Survei perkembangan kompos limbah kulit kakao sebagai salah satu bentuk formulasi	30 Juni 2015	Kompos telah terfermentasi dengan baik dan telah menyusut.

	biofertilizer dengan mikroba <i>Trichoderma</i> sp		
8	Pendampingan pembuatan formulasi biofertilizer	Juni – Oktober 2015	Pendampingan dilakukan pada beberapa anggota mitra.
9	Pendampingan perbanyakan Biopestisida	Juli – November 2015	Pendampingan dilakukan pada beberapa anggota mitra
10	Pendampingan pengelolaan teknis budidaya kakao untuk pengendalian OPT	Juli – November 2015	Pendampingan dilakukan pada beberapa anggota mitra

Tahapan kegiatan pertama yang dilakukan yakni melakukan kunjungan ke lokasi pertanaman mitra dan menginventaris OPT utama yang menyerang pertanaman kakao. Hasil survei ditemukan beberapa OPT utama yang menjadi kendala utama budidaya kakao di Desa Panincong Kecamatan Marioriawa Kabupaten Soppeng yakni penyakit busuk buah kakao, penggerek buah kakao dan penggerek batang. Penyakit busuk buah kakao memiliki gejala awal dengan munculnya bercak hitam coklat pada buah kemudian lama-kelamaan bercak meluas dan mengakibatkan biji menjadi busuk. Pada saat musim kemarau seperti saat sekarang ini, intensitas serangan penyakit busuk buah rendah. Namun intensitas serangannya tinggi saat musim hujan dan dapat menurunkan mutu biji kakao mitra.



Gambar 1. Gejala serangan penyakit busuk buah kakao.

OPT utama lain yang menjadi bumerang bagi mitra yakni hama penggerek buah kakao (PBK). Hama ini ditemukan pada saat musim hujan dan kemarau. Selama ini

mitra telah mengenal hama PBK dan melakukan tindakan pengendalian dengan menggunakan pestisida, namun hasil yang didapatkan kurang optimal.

Tahapan selanjutnya ialah pengambilan sampel tanah untuk mengisolasi mikroba spesifik lokasi yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan OPT utama kakao di lokasi mitra. Tahapan isolasi dan identifikasi hingga perbanyakan mikroba dilakukan di Laboratorium Alamiah dasar Universitas Islam Makassar.



Gambar 2. Isolasi dan Perbanyakan *Trichoderma* sp dilakukan di Laboratorium

Adapun kegiatan pelatihan dan pendampingan yang menjadi program utama dalam program IbM ini sebagai berikut:

1. Pelatihan dan Demonstrasi Teknologi Pengendalian OPT Kakao Melalui Pemanfaatan Biofertilizer dan Pengelolaan Teknis Budidaya.

Setelah persiapan bahan terutama perbanyakan mikroba *Trichoderma* sp selesai

maka dengan kerjasama mitra maka dilakukan pelatihan dan demonstrasi Pengendalian OPT Kakao melalui Pemanfaatan biofertilizer dan pengelolaan teknis budidaya. Kegiatan tersebut berlangsung selama 2 hari. Dimana hari pertama dilakukan di rumah anggota mitra dengan memberikan materi terkait dengan pengenalan OPT Utama kakao, teknik-teknik pengendalian dan cara perbanyak *Trichoderma* sp. Hari kedua dilanjutkan dengan kunjungan dan praktek langsung di kebun mitra yang letaknya tidak jauh dari tempat pelatihan. Materi yang dipraktikkan di kebun mitra diantaranya:

- Pengenalan gejala-gejala OPT Utama kakao
- Mekanisme pengendalian OPT kakao dengan pengelolaan teknis budidaya melalui teknik pemangkasan, panen sering dan pemupukan berimbang.
- Mekanisme pembuatan formulasi biofertilizer dengan mengolah limbah kulit kakao menjadi kompos.



Gambar 3. Pelatihan dan Demonstrasi Pengendalian OPT Kakao

2. Pendampingan pembuatan formulasi biofertilizer

Pendampingan pembuatan kompos kulit kakao sebagai salah satu bentuk formulasi biofertilizer yang ditransferkan ke mitra tetap dilakukan hingga akhir program. Mitra umumnya tertarik membuat kompos tersebut langsung dilokasi pertanaman kakao masing-masing dengan membuat lubang diantara pohon kakao ataupun mengumpulkan

kulit kakao kemudian menutupnya dengan plastik sehingga nantinya kulit kakao yang selama ini adalah limbah yang cukup bermasalah dilahan menjadi suatu produk yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomis.



Gambar 4. Salah satu bentuk proses pembuatan kompos limbah kulit kakao

Kompos limbah kulit kakao difermentasi menggunakan EM4 yang ditambah dengan *Trichoderma* sp. Sehingga kompos yang dihasilkan selain berperan sebagai penyuplai unsur hara, juga sebagai formulasi agens hayati yang dapat menekan intensitas serangan patogen tanaman kakao.

3. Pendampingan perbanyak Biopestisida *Trichoderma* sp

Mikroba *Trichoderma* sp selain berperan sebagai mikroba dekomposter juga sebagai mikroba antagonis terhadap beberapa patogen tanaman. *Trichoderma* sp telah diteliti oleh beberapa peneliti dan teruji efektif mengendalikan patogen penyebab penyakit busuk buah. Transfer teknologi yang diberikan ke mitra melalui aplikasi *Trichoderma* sp dapat mengendalikan penyakit busuk buah kakao yang ada dilokasi mitra melalui dua prosedur yakni kompos limbah kakao yang mengandung *Trichoderma* sp dan aplikasi penyemprotan langsung *Trichoderma* sp ke pertanaman yang terserang penyakit busuk buah.

4. Pendampingan pengendalian OPT dengan teknis budidaya

Pendampingan dilakukan terhadap teknis pemangkasan, panen sering dan pemupukan yang tepat yang tidak sesuai dengan perkembangan OPT kakao. Teknik pemangkasan yang tepat dengan mengatur tajuk tanaman kakao sehingga intensitas cahaya matahari yang sampai pada permukaan tanaman lebih banyak menjadikan kondisi yang tidak sesuai untuk perkembangan OPT, khususnya patogen penyebab penyakit busuk buah kakao yang perkembangannya membutuhkan kondisi lingkungan yang lembab. Pemangkasan dilakukan dengan membuang cabang-cabang atau ranting yang saling bertumpang tindih dan mengurangi lingkaran tajuk tanaman penanang yang terlalu lebat agar cahaya matahari bisa masuk ke dalam kebun.

Panen sering ditujukan untuk memutus siklus hidup OPT terutama penggerek buah kakao. Penggerek buah kakao meletakkan telur pada permukaan buah kemudian menetas dan larva masuk ke dalam buah. Larva berkembang di dalam buah, sehingga dengan melakukan panen sering larva yang belum keluar dari dalam jaringan buah bisa mati bila kulit kakao tersebut langsung dibuat kompos.

Sementara transfer teknologi dalam hal pemupukan berimbang diberikan kepada mitra tentang gambaran dosis pupuk yang tepat untuk perkembangan tanaman kakao. Penggunaan pupuk nitrogen yang tinggi akan menciptakan kondisi pertanaman yang rimbun dan lembab. Tentunya kondisi tersebut mendukung perkembangan OPT. Dengan pemupukan yang tepat dosis, waktu, jenis dan cara aplikasi maka tanaman lebih kuat dalam menghadapi serangan OPT.

5. Pendampingan manajemen usaha

Tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kerjasama anggota mitra

sehingga dapat memajemen usaha pertanian dengan baik. Misalnya tidak hanya mengandalkan hasil produksi tanaman sebagai sumber pendapatan kelompok tapi dengan diversifikasi produk seperti kompos limbah kakao dan pengembangan *Trichoderma* sp sebagai agen pengendali hayati.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan selama ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. OPT utama kakao yang ada dilokasi mitra diantaranya penyakit busuk buah kakao, penggerek buah kakao dan penggerek batang kakao. Petani mitra mengandalkan pestisida kimia untuk mengendalikan OPT tersebut. Hal ini tentunya membutuhkan biaya yang cukup besar dan berdampak negatif terhadap lingkungan.
2. Transfer teknologi yang diberikan kepada mitra berupa pengendalian OPT kakao dengan mikroba yang berperan sebagai biofertilizer dan biopestisida serta pengelolaan teknis budidaya sangat membantu petani mitra dalam menekan intensitas serangan OPT. Transfer teknologi diterima dengan antusias oleh petani mitra.

DAMPAK KEGIATAN

Dampak yang terlihat dari keberhasilan program ini ialah perubahan mindset petani mitra dalam hal teknis pengelolaan OPT tanaman kakao ke arah yang lebih bijaksana.

DAFTAR PUSTAKA

Agrios, G.N., 1988. *Plant Pathology*. Third Edition. Academic Press, inc. San diego California.

- Anonimous, 2001. *Budidaya Kakao*. Dinas Perkebunan Propinsi Sulawesi Selatan, Makassar. 35 hal,
- _____, 2001a. *Petunjuk Operasional Penyelenggaraan Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*. Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan, Makassar. 22 hal.
- Jahuddin, R., 2002. *Laporan Hasil Survy Serangan Penyakit VSD di Sulawesi Selatan*. Dinas Perkebunan Propinsi Sulawesi Selatan, Makassar. 11 hal.
- ManjitSidhu, 1987. Some Short-Term Investigation into the Management of Vascular Streak Dieback Disease on Young Cocoa in Giram Estate, Sabah Malaysia. Painter *Kuala Lumpur*, Vol. 63. pp. 47 - 58.
- Ismed S.B., Mariana, Fachruzi E., 2011. Formulasi Biopestisida Berbahan Aktif Endofitik dan Bakteri Rhizosfer Spesifik Lokasi Lahan Pasang Surut untuk Pengendalian Penyakit Busuk Pangkal Batang Padi (*Rhizoctonia solani*). Prosiding.
- Ozbay, N dan S. Newman. 2004. Biocontrol with *Trichoderma* spp with emphasis on *T. harzianum*. *Pakistan Journal of Biological Science* 7(4):478-484.
- Suriani, 2009. Pemanfaatan Ekstrak Kompos Sampah Rumah Tangga dan *Bacillus* sp dalam Mengendalikan Penyakit Busuk Buah Kakao (*Phytophthora palmivora* Butler) pada Tanaman Kakao di Kabupaten Soppeng. Tesis. PPS Universitas Hasanuddin.

Persantunan

Ucapan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan IbM ini. Ucapan terima kasih juga kami ucapkan kepada seluruh anggota mitra yang telah bekerja sama dalam mensukseskan program ini.