PERBANYAKAN DAN APLIKASI BIOFUNGISIDA *Trichoderma spp* UNTUK PENGENDALIAN JAMUR AKAR PUTIH PADA TANAMAN KARET PADA KELOMPOK TANI DI KECAMATAN TOHO KABUPATEN MEMPAWAH KALIMANTAN BARAT

Agus Suyanto [1)], Zulfahmi, [2)], F. Tamtomo [3)], A. Tutik Purwani Irianti [4)]
suyanto_ags@yahoo.com, Zulfahmii@yahoo.co.id, ftamtomo@yahoo.co.id, atutikpurwaniirianti@yahoo.com,
Universitas Panca Bhakti

Abstract

Toho sub-district is a district in Pontianak Regency which has the widest rubber plantation that is 4,897.00 or 36% of the rubber plantation area in Mempawah Regency. Most of the main income of the population in Kecamatan Toho is highly dependent on the agricultural sector, ie plantation crops, especially rubber crops. Problems faced by rubber farmers Toho District are: 1) The low productivity of rubber plants caused by many rubber plants are attacked by white root fungus disease (JAP) which resulted in low income farmers. 2) JAP's control efforts undertaken by rubber farmers are traditional in nature, requiring manpower and time and a very large amount of funds, so this control is less effective. 3) The knowledge and skills of farmers are still very limited in the use of biofungisida that is easier, cheaper and effective in controlling JAP disease. 4) Farmers have not been able to produce their own Trichoderma spp biofungicide to control JAP. To overcome the problems of rubber farmers in Kecamatan Toho, a program of multiplication training and biofungisida application is aimed at: 1) Providing rubber farmers knowledge and skills about Trichoderma spp biofungicide and application on crops 2) Providing rubber farmers knowledge and skills in biofungicide propagation Trichoderma spp so that farmers can produce and produce independently so as to form the business unit of biofungisida production. The training activities undertaken provide the following solutions: 1) Increase rubber farmers knowledge and skills through counseling and training on JAP disease control 2) Increase farmers' skills in propagating Trichoderma spp biofungicides through training so that rubber farmers can produce their own biofungicides to control JAP disease. 3) Establish a farm-based production unit that can produce Trichoderma spp (product) biofungiside for JAP disease control. This activity will be conducted in Terap Kecamatan Village from 17 to 22 July 2017. The success of the activity will be measured from the increased knowledge and skills of the target audience in producing Trichoderma spp biofungicide and its application on rubber plant and the most important is the result of the formation of Trichoderma spp biofungicide product. The resulting Trichoderma spp biofungicide product will be applicable to farmers on rubber plantations that will ultimately increase the production of rubber crops that will increase farmers' income.

Keywords: Biofungisida, Application, White Root Mushroom, Toho Ilir, Rubber

1. Pendahuluan

Tanaman Karet (Havea brasilliensis) merupakan komoditi yang istimewa bagi Indonesia, karena banyak menunjang perekonomian negara, yaitu melalui sumbangan devisa. Luas tanaman karet di Indonesia mencapai kurang lebih 2,7 – 3 juta ha. Sedangkan bagi propinsi Kalimantan Barat tanaman karet merupakan salah satu komoditi andalan propinsi dimana mempunyai peranan yang strategis dalam kehidupan perekonomian masyarakat. Luas areal perkebunan karet di Kalimantan Barat tahun 2014 adalah 464.274 Ha atau 12.9% dari luas perkebunan karet nasional dan merupakan peringkat ke-5 di Indonesia (Haris, 2015). Dari total areal tanaman karet yang ada di provinsi Kalimantan Barat sebanyak 94% merupakan perkebunan rakyat, dan sisanya adalah perkebunan negara (PTPN) dan swasta (Lasminingsih, et al., 2015). Salah satu Kabupaten yang mempunyai perkebunan karet yang cukup luas di Kalimantan Barat adalah Kabupaten Pontianak dengan luas perkebunan karet sebesar 13.639,07 ha dengan produksi 5.388,58 ton (BPS, 2015).

Kecamatan Toho adalah salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Pontianak dari sembilan kecamatan yang ada. Luas Kecamatan Toho adalah 126,00 km2 atau sekitar 9,87 persen dari luas wilayah Kabupaten Pontianak. Kecamatan Toho terdiri dari terdiri dari 8 desa, 21 Dusun, 24 RW dan 86 RT. Desa terluas adalah Desa Toho Ilir dengan luas 21,00 km2 atau 16,67 persen dari luas wilayah Kecamatan Toho. Pada Tahun 2014 struktur perekonomian Kecamatan Toho masih didominasi oleh sektor pertanian khususnya perkebunan karet. Sektor pertanian memberikan kontribusi sebesar 84,74 persen terhadap keseluruhan perekonomian yang ditunjukkan pada PDRB harga berlaku tahun tersebus. Sebahagian besar pendapatan utama penduduk di Kecamatan Toho sangat tergantung dari sektor pertanian yaitu usahatani tanaman perkebunan terutama tanaman karet. Kecamatan Toho memiliki luas perkebunan karet terluas yaitu sebesar 4.897,00 atau 36 % dari luas tanaman

karet yang ada di Kabupaten Pontianak (BPS, 2015).

Dilihat dari produktivitas karet petani di Kecamatan Toho masih tergolong rendah yaitu rata-rata produksi karet 0,9 ton/Ha, jika dibandingkan dengan produktivitas tanaman karet yang dibudidayakan dengan tindak budidaya yang benar dapat mencapai 2,2 ton/Ha. Rendahnya produktivitas karet rakyat secara umum disebabkan oleh pengelolaan perkebunan karet rakyat masih belum mengikuti petunjuk budidaya yang benar. Kegiatan pemeliharaan tanaman, seperti pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit masih sangat minim dilakukan. Hal ini terindikasi dari tingginya tingkat serangan penyakit terutama penyakit Jamur Akar Putih (JAP) di Kecamata Toho sekitar 35 %. Masalah yang dihadapi petani ini perlu mendapat penanganan khusus, karena penyakit JAP dapat menurunkan produktivitas karet 40-60% sehingga secara tidak langsung akan mengurangi pedapatan petani karet rakyat (Anonimous, 2003). Jamur akar putih (JAP) yang disebabkan oleh Rigidiporus microporus merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman karet. Penyakit jamur akar putih menimbulkan kematian pada tanaman karet, sehingga serangan penyakit ini akan berpengaruh negatif pada produksi kebun. Penggunaan pestisida sintetik dalam mengendalikan serangan Jamur akar putih (JAP) OPT mempunyai resiko yang besar karena dapat menyebabkan reistensi, resurgensi, pencemaran lingkungan, musnahnya musuh alami, timbulnya residu pestisida dalam tanaman dan bagi petani karet rakyat penggunaan pestisida membutuhkan biaya yang cukup besar dalam penyediaannya. Semetara ini petani yang ada di Kecamatan Toho dalam mengendalikan penyakit JAP masih menggunakan cara tradisional, yaitu dengan membuka tanah pada bagian leher akar dengan membuat lubang berjarak 30 cm di sekeliling akar. Lalu benang-benang jamur yang masih menempel pada akar dikerok atau akar yang diserang berat dipotong dan dimusnahkan selanjtunya diolesi dengan ter. Kemudian akar tersebut ditutup kembali dengan tanah. Dengan mengendalikan JAP seperti ini membutuhkan tenaga kerja dan waktu serta dana yang dibutuhkan banyak, sehingga pengendalian ini kurang efektif.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan pembenahan terkait dengan cara budidaya tanaman yang lebih berwawasan lingkungan. Cara tersebut pada prinsipnya lebih memperhatikan dan memanfaatkan sumberdaya keanekaragaman hayati yang melimpah di alam sehingga perlahan lahan akan tercipta kembali keseimbangan ekologi yang berkesinambungan. Terkait usaha pengendalian penyakit JAP tanaman karet petani diharapkan dapat dan mampu mengembangkan pestisida yang lebih ramah terhadap lingkungan dimana salah satu diantaranya adalah dengan memanfaatkan pestisida nabati dan agensia hayati yang dapat mengendalikan dan mencegah penyakit JAP pada tanaman karet. Salah satu agen pengendalian hayati adalah dengan memanfaatkan Trichoderma spp. sebagai organisme yang mempunyai kemampuan antagonistik dalam mengendalikan penyakit tanaman khususnya peyakit JAP. Biofungisida Trichoderma sp dapat diperbanyak ditingkat petani dan dapat diaplikasikan dengan mudah guna menanggulangi dan mencegah serangan JAP tetapi hal ini masih belum banyak diketahui petani karet Di Desa Toho Ilir Kecamatan Toho. Untuk itu petani harus mempunyai kemampuan danketerampilan dalam bentuk metode praktek langsung. Petani diarahkan pada ketrampilan yang utuh dalam proses perbanyakan biofungisida Trichoderma spp. Petani harus benar-benar mampu melaksanakan secara baik dan benar. Petani juga harus mampu menghasilkan sendiri dan mengaplikasikan biofungisida Trichoderma spp pada tanaman karet guna menanggulangi dan mencegah serangan JAP.

2. Metode Pelaksanaan

a. Sasaran Program Kegiatan

Sasaran kegiatan pelatigan yang dilakukan adalah kelompok tani Sepakat Kecamatan Toho Kabupaten Mempawah. Jumlah Anggota kelompok tani yang terlibat dalam kegiatan ini berjumlah 25 orang. Karakteristik petani yang menjadi sasaran adalah petani yang kurang pengetahuan dan keterampilan mengenai teknologi perbanyakan *biofungisida Trichoderma spp* dan aplikasi formulasinya. Setelah kegiatan maka petani akan mampu untuk menghasilkan dan menggunaan biofungisida *Trichoderma spp* untuk mengendalikan penyakit JAP. Penguasaan teknologi ditingkat petani juga diharapkan akan terbentuknya unit usaha di tingkat kelompok tani yang memproduksi biofungisida *Trichoderma spp*.

b. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan IbM dilakukan dari tanggal 17 sampai dengan 22 Juli 2017. Tempat Pelaksanaan kegiatan Desa Terap Kecamatan Toho Kabupaten Mempawah Propinsi Kalimantan Barat.

c. Tahapan Pelaksanaan Program Kegiatan

Kegiatan prongam kegiatan pelatihan yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Observasi dan Identifikasi

Observasi dan identifikasi dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang menunjang dan faktor yang mungkin bisa menghambat kegiatan sehingga kegiatan bisa dilaksanakan dengan baik.

2. Perencanaan Kegiatan

Dalam perencanaan kegiatan dilakukan hal-hal sebagai berikut :

a. Melakukan koordinasi dan sosialisasi kegiatan dengan instansi terkait yaitu Dinas Perkebunan Kabupaten Pontianak dan pemerintahan Kecamatan Toho.
b. Melakukan koordinasi dan sosialisasi kepada mitra sasaran mengenai kegiatan yang akan dilakukan yang menyakut kesiapan peserta, kesiapan waktu dan tempat kegiatan.
c. Penyusunan program kegiatan oleh tim pelaksana yang menyakut : materi kegiatan, bahan, peralatan, dan metode kegiatan yang akan dilakukan.

3. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Metode pelaksanaan yang dilakukan adalah metode ceramah, diskusi dan demonstrasi. Metode ceramah dan diskusi dipilih untuk menyampaikan teori dan konsep-konsep substansi yang sangat prinsip dan penting, yang harus dikuasai oleh peserta pelatihan. Subtansi tersebut berupa meteri pokok yaitu berkaitan dengan pengetahuan tentang : Pengenalan JAP dan Gejala Serangan Pada Tanamn Karet, Tatacara dan Teknik Pencegahan JAP Pada Tanaman Karet, Pengenalan *Trichoderma spp* dan efektivitasnya terhadap JAP. Perbanyakan Biofungisida *Trichoderma spp*, Aplikasi Biofungisida Trichoderma spp Pada Tanaman Karet. Sedangkan metode demonstrasi sangat penting keberadaanya dalam kegiatan pelatihan ini, karena dalam pelatihan suatu proses kerja akan lebih mudah diikuti oleh peserta pelatihan manakala ketrampilan yang akan ditransformasikan bisa dieksplisitkan secara konkrit melalui demonstrasi.

4. Penerapan Hasil Kegiatan

Pada tahap ini diharapkan kelompok tani melakukan penerapan teknologi yang berkaitan proses perbanyakan dan dan menghasilkan produk *biofungisida Trichoderma spp* dan pengaplikasiannya pada tanaman karet yang terserang JAP dengan perlengkapan yang telah disediakan.

5. Evaluasi Program Kegiatan

Keberhasilan pelatihan dilihat dari dua segi yaitu segi teori (pengetahuan) dan segi ketrampilan. Dari segi teori kriteria keberhasilannya adalah peserta pelatihan mampu menjawab dengan benar pertanyaan yang diberikan minimal 80%. Sedangkan kriteria keberhasilan dari aspek ketrampilan yakni peserta mampu mempraktekkan berbagai materi yang telah diberikan minimal dengan bahan yang telah disediakan oleh pelatih dalam program pelatihan ini. Selain itu juga akan diketahui seberapa besar manfaat yang diperoleh peserta terhadap pelatihan yang telah diberikan, hal tersebut dapat diketahui dengan menggunakan instrumen yang telah disiapkan oleh pelatih.

d. Partisifasi Mitra Dalam Pelaksanaan Kegiatan

Kelompok Tani Sepakat Kecamatan Toho sebagai mitra dalam kegiatan ini berperan sebagai khalayak sasaran juga mempunyai peran sebagai fasilitaror pelaksanaan kegiatan. Anggota kelompok Tani Sepakat Kecamatan Toho merupakan sasaran dari kegiatan yang dilakukan. Mitra sebagai khalayak sasaran kegiatan dari anggota kelompok tani ini diharapkan terjadi alih teknologi sehingga kelompok tani ini menjadi pelopor dalam menghasilkan produk *biofungisida Trichoderma spp* dan membentuk unit produksi yang merupakan keberlanjutan program kegiatan. Kelompok tani Sepakat juga berperan sebagai fasilitaror kegiatan dalam hal ini menyediakan tempat pelaksanaan kegiatan dan menyediakan tempat untuk melaksanakan kegiatan produksi dan juga menyediakan fasilitas-fasilitas pendukung lain yang diperlukan dalam kegiatan yang akan dilakukan.

e. Monitoring dan Evaluasi Keberlanjutan Program Kegiatan

Kerberhasilan hasilan kegiatan akan terukur dari peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari khalayak sasaran dalam menghasilkan *biofungisida Trichoderma spp* dan aplikasinya pada tanaman karet serta yang paling utama terukur dari terbentuknya unit produksi *biofungisida Trichoderma spp*. Monitoring dan evaluasi dilakukan bertujuan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan serta keberlanjutan

program dengan terbentunya unit produksi. Monitoring dan evaluasi melakukan identifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat keberlanjutan program kegiatan untuk selanjutnya memberikan solusi alternatif pemecahan masalah terhadap faktor-faktor penghambat dan juga melakukan pembinaan terhadap keberlanjutan program kegiatan sehingga unit kegiatan produksi dapat terus berjalan dan memberikan manfaat bagi khalayak sasaran kegiatan.

3. Hasil Dan Luaran Yang Dicapai

Pelaksanaan kegiatanpelatihan yang dilakukan terbadi dua tahap yaitu 1) Pengadaan Isolat jamur *Trichoderma spp* dimulai dari eksplorasi, isolasi, identifikasi dan pemeliharaan isolat jamur. 2) Pelatihan proses pembuatan biofungisida *Trichoderma spp*.

a. Pengadaan Isolat Trichoderma spp

1. Eksplorasi Jamur Trichoderma spp

Eksplorasi cendawan selulolitik dilakukan di kebun karet yang berada di Kecamatan Toho Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. Eksplorasi cendawan Trichoderma spp dilakukan dengan mengambil tanah pada rizosfer tanaman karet yang sehat (suppressive soil) di antara tanaman yang sakit.

Gambar 1. Eksplorasi Jamur *Trichoderma spp*

2. Isolasi Jamur *Trichoderma spp*

Isolasi jamur dilakukan pada sampel tanah tanah pada rizosfer tanaman karet. Jamur *Trichoderma spp* diisolasi dengan metode pengenceran bertingkat (*serial dilution*) hingga pada tingkat pengenceran 10^6. Suspensi tanah hasil pengenceran tersebut dituangkan pada media Potato Dextrose Agar (PDA) kemudian diratakan menggunakan batang perata (*glassroad*). Preparat diinkubasikan pada suhu kamar hingga 5-7 hari. Koloni jamur yang tumbuh dipindahkan pada media yang sama hingga didapatkan isolat murni.

a. Identifikasi Jamur *Trichoderma spp*

Kultur murni jamur selulolitik diidentifikasi secara makroskopis dengan mengamati tipe dan warna koloni pada media PDA, dan secara mikroskopis dengan mengamati morfologi jamur seperti tipe hifa, bentuk dan ukuran konidiofor, fialid, dan konidia. Hasil pengamatan kemudian dibandingkan dengan literatur yang tersedia.

b. Pemeliharaan Trichoderma spp

Kultur murni jamur *Trichoderma spp* pada media miring disimpan di dalam lemari pendingin pada suhu 16-18^{0}C.

Gambar 2. Isolat Jamur *Trichoderma spp*

b. Pelatihan Perbanyakan Biofungisida *Trichoderma spp*

Pelaksanaan pelatihan yang dilakukan dengan metode ceramah, diskusi dan demonstrasi. Metode ceramah dan diskusi dipilih untuk menyampaikan teori dan konsep-konsep substansi yang sangat prinsip dan penting, yang harus dikuasai oleh peserta pelatihan. Subtansi tersebut berupa materi pokok yaitu berkaitan dengan pengetahuan tentang : Pengenalan JAP dan Gejala Serangan Pada Tanamn Karet, Tatacara dan Teknik Pencegahan JAP Pada Tanaman Karet, Pengenalan Trichoderma spp dan efektivitasnya terhadap JAP. Perbanyakan biofungisida Trichoderma spp, Aplikasi biofungisida Trichoderma spp pada tanaman karet. Sedangkan metode demonstrasi sangat penting keberadaanya dalam kegiatan pelatihan ini, karena dalam pelatihan suatu proses kerja akan lebih mudah diikuti oleh peserta pelatihan manakala ketrampilan yang akan ditransformasikan bisa dieksplisitkan secara konkrit melalui demonstrasi.

Proses Perbanyakan biofungisida Trichoderma spp dilakukan dengan cara sebagai berikut. Jamur Trichoderma spp diperbanyak pada media beras. Adapun langkah-langkah perbanyakan sebagai berikut :

a. Penyiapan bahan

1) Bahan berupa beras sebanyak 3 kg direndam dengan air bersih selama 1 jam kemudian dicuci dan dibilas hingga bersih.
2) Bahan ditiriskan menggunakan baki berlubang selama 30 menit kemudian dikukus menggunakan dandang selama 2 jam.
3) Bahan yang telah dikukus dikering-anginkan di atas tampah atau wadah lainnya, kemudian dibungkus menggunakan plastik tahan panas berukuran 10 x 20 cm dan diisi setengah bagian plastik.
4) Bahan disterilkan menggunakan autoclave dengan tekanan 15 atm pada suhu 121°C selama 30 menit.
5) Bahan didinginkan dan siap diinokulasi starter jamur *Trichoderma spp*

b. Inokulasi

1) Siapkan dan sterilkan peralatan dan tempat inokulasi (Laminar air flow).
2) Biarkan murni (starter) diinokulasi ke dalam kantong plastik yang berisi beras dan jagung steril dengan cara menggoreskan starter ke dalamnya menggunakan jarum ose secara aseptis.

3) Kantong plastik ditutup dengan cara distaples kemudian diinkubasikan selama 7-14 hari pada suhu kamar.

c. Pemanenan

1. Pemanenan dilakukan apabila miselium jamur sudah tumbuh merata memenuhi media.
2. Media diremas-remas agar konidia yang dihasilkan tersebar merata.
3. Eradikasi media yang terkontaminasi mikroorganisme lain.
4. Jamur yang tumbuh baik siap digunakan sebagai biofungisida.

c. Luaran Yang Dicapai

Luaran dari kegiatan pelatihan yang dilakukan berupa : 1) Dihasilkannya Isolat jamur *Trichoderma spp* yang local spesifik Di Kecamatan Toho. 2) Meningkatkan pengetahuan dan ketermpilan petani dalam menghasilkan biofungisida *Trichoderma spp* dan aplikasinya dalam mengendalikan penyakit jamur akar putih sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan produksi dan pendapatan dan kesejahteraan petani karet Kecamatan Toho. 3) Produk *biofungisida Trichoderma spp* untuk pengendalian JAP. 4) Publikasi kegiatan melalui jurnal ilmiah dan juga melalui publikasi media masa baik elektronik dan cetak.

Gambar 3. Hasil Perbanyakan *Trichoderma spp*

4. Kesimpulan

Kerberhasilan hasilan kegiatan akan terukur dari peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari khalayak sasaran dalam menghasilkan *biofungisida Trichoderma spp* dan aplikasinya pada tanaman karet serta yang paling utama terukur dari terbentuknya produk *biofungisida Trichoderma spp*. Produk *biofungisida Trichoderma spp* yang dihasilkan akan dapat diaplikasikan oleh petani pada perkebunan karet yang dimiliki yang pada akhirnya akan meningkatkan produksi tanaman karet sehingga akan meningkatkan pendapatan petani.

5. Referensi

Anonymous, 2003. Pedoman Umum Pemilihan Metode Penyuluhan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.

Anonymous. 2007. Pedoman Penumbuhan dan Pengembangan Kelompok Tani dan Gabungan Kelompok Tani. Departemen Pertanian. Jakarta.

Basuki dan Aron Situmorang. 1994. Trichoderma koninggi dan Pemanfaatannya dalam Pengendalaian Penyakit Jamur Akar Putih (Rigiporus Microporus) Pada Tanaman karet. Warta Perkaretan Vol. 13. Jakarta.

Basuki dan Wisma Sinulingga. 1996. Penyakit Jamur Akar Putih pada Tanaman Karet. Warta Pusat Penelitian Karet Vol. 15. Jakarta.

Bahua Ikbal. 2007. Penyuluhan Pertanian dalam Makna Agribisnis. htpp:/eegbal. Blogspot.com/2007/11.

Chairil. 2006. Budidaya Tanaman Karet. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta Mardikanto, Totok. 1999. Petunjuk Penyuluhan Pertanian. Usaha Nasional. Surabaya. Padmowihardjo. 2001. Media Penyuluhan Pertanian. Universitas Terbuka. Jakarta. Semangun, Haryono. 1999. Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan Indonesia. UGM Press. Yogyakarta.

Sinulingga, Wisma. 1996. Pemberantasan Penyakit Jamur Akar Putih Pada Tanaman Karet Dengan Cara Penyiraman Fungisida. Warta Pusat Penelitian Perkebunan Sungai Putih Vol. 10. Jakarta.

Siswanto. 2006. Teknik Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih Pada Tanaman Karet. Jakarta. Syahnen. 2004. Pedoman Ringkas Pembuatan dan Penggunaan Jamur Tricoderma Sp. BalaiPengembangan Proteksi

Tanaman Perkebunan (BP2TP). SUMUT. Tarmuji Tarsis. 1996. Metode dan Media Penyajian Materi. Liberty. Yogyakarta.