

LAPORAN AKHIR
HIBAH KKN-PPM



**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI OPTIMALISASI
PEMANFAATAN *Trichoderma sp* SEBAGAI DEKOMPOSER LIMBAH
SERASAH KARET DAN PERANANNYA DALAM MENGENDALIKAN
PENYAKIT JAMUR AKAR PUTIH**

Oleh :

Prof. Dr. Ir. Reni Mayerni, MP NIDN0011056606/ Ketua
Dewi Rezki, SP.MP NIDN 0020018506/ Anggota
Sri Heriza, SP, MSc NIDN 0025098304 / Anggota

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
TAHUN 2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pemberdayaan masyarakat melalui optimalisasi pemanfaatan *Trichoderma* sp sebagai dekomposer limbah serasah karet dan peranannya dalam mengendalikan penyakit jamur akar putih (JAP)

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Dr. Ir RENI MAYERNI,
Perguruan Tinggi : Universitas Andalas
NIDN : 0011056606
Jabatan Fungsional : Guru Besar
Program Studi : Agroekoteknologi, Kampus Dharmasraya
Nomor HP : -085358852964
Alamat surel (e-mail) : prof.renimayerni@gmail.com

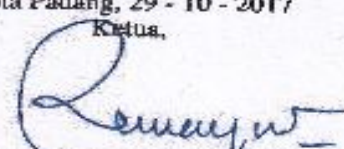
Anggota (1)
Nama Lengkap : DEWI REZKI S.P, M.P
NIDN : 0020018506
Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Anggota (2)
Nama Lengkap : SRI HERIZA S.P, M.Sc.E.
NIDN : 0025098304
Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Institusi Mitra (Jika ada)
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 92,500,000
Biaya Keseluruhan : Rp 92,500,000

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

(Dr. Ir. Manzir Busniah, MSi)
NIP/NIK 196406081989031001

Kota Padang, 29 - 10 - 2017
Ketua,

(Dr. Ir. RANI MAYERNI)
NIP/NIK 196605111990032001

Menyetujui,
Ketua LPPM

(Dr. Ing. Hwang Cahot S. Dinata, MT)
NIP/NIK 196607091992031003

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TARGET DAN LUARAN	7
BAB III. METODE PELAKSANAAN	9
BAB IV. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	13
BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	18
BAB VI. KESIMPULAN SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31

BAB I. PENDAHULUAN

Kabupaten Dharmasraya terletak pada posisi 0°47'7"- 1°41'56" Lintang Selatan dan 101°9'21"-101°54'27" Bujur Timur. yang berada pada wilayah perbatasan Provinsi Sumatera Barat dengan Provinsi Jambi dan Provinsi Riau dan dilewati oleh Jalur Lintas Tengah Sumatera. Kabupaten Dharmasraya terdiri dari 11 kecamatan, 52 nagari, dan 260 jorong. Kondisi dan Topografi wilayah Kabupaten Dharmasraya mayoritas merupakan lahan datar dengan Ketinggian dari 82 mdpl sampai 1.525 mdpl. Ketinggian terendah berada di wilayah Kecamatan IX Koto dan Ketinggian tertinggi berada di rangkaian Bukit Barisan yang melewati daerah Kabupaten Dharmasraya. Selama tahun 2015, rata-rata hari hujan mencapai 15,75 hari/bln di Sungai Rumbai, 16,25 hari/bln di Koto Baru dan 16,92 hari/bln di Sitiung. Sedangkan rata-rata curah hujan mencapai 272,75 mm/bln di Sungai Rumbai, 249,00 mm/bln di Koto Baru dan 254,08 mm/bln di Sitiung (RKPD Kabupaten Dharmasraya, 2015).

Pengembangan tanaman perkebunan merupakan salah satu sektor primadona di Kabupaten Dharmasraya. 2 (dua) komoditi utama yang sedang berkembang pesat di Dharmasraya adalah tanaman karet dan kelapa sawit.

Masalah yang dihadapi petani di Kenagarian Sungai Duo dan Kenagarian Tebing Tinggi ini adalah masalah pupuk yang tidak tersedia sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Sering terjadi kelangkaan pupuk karena pupuk subsidi hilang di pasaran, sehingga petani sulit untuk mempertahankan produksinya. Akhir – akhir ini pupuk subsidi tidak dapat memenuhi kebutuhan petani akan pupuk. Apalagi ditambah rencana pemerintah untuk mengurangi / menghapus subsidi pupuk secara bertahap, maka petani akan kesulitan untuk memenuhi kebutuhan pupuknya. Masalah lain yang dihadapi oleh petani adalah tingginya tingkat serangan jamur akar putih pada tanaman karet petani, sehingga tanaman karet banyak yang mati.

Salah satu alternatif yang dapat memecahkan masalah kelangkaan pupuk adalah menggunakan pupuk organik dari limbah pertanian. Pembuatan kompos itu sederhana dan mudah dipraktekkan asal mau, tekun dan memiliki inovasi. Untuk beralih ke pupuk organik ini perlu sosialisasi terus menerus karena petani terbiasa menggunakan pupuk kimia yang bersifat instan.

Pupuk kompos dapat berasal dari sampah organik yang telah mengalami dekomposisi akibat adanya interaksi mikroorganisme di dalamnya. Bahan – bahan organik yang digunakan antara lain dedaunan, serasah karet, rumput, jerami, kotoran hewan dan sampah (Rezki, 2015).

Dilihat dari produktivitas karet petani di Kenagarian Sungai Duo dan Kenagarian Tebing Tinggi masih tergolong rendah yaitu rata-rata produksi karet 0,8 ton/Ha, jika dibandingkan dengan produktivitas tanaman karet yang dibudidayakan dengan tindak budidaya yang benar dapat mencapai 2 ton/Ha, Rendahnya produktivitas karet rakyat secara umum disebabkan oleh pengelolaan perkebunan karet rakyat masih belum mengikuti petunjuk budidaya yang benar.

Petani belum melakukan kegiatan pemeliharaan tanaman yang baik dan benar, seperti kurangnya pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit. Hal ini terindikasi dari tingginya tingkat serangan penyakit terutama penyakit Jamur Akar Putih (JAP) sekitar 30 %. Penyakit JAP menimbulkan kematian pada tanaman karet, sehingga serangan penyakit ini akan berpengaruh negatif pada produksi kebun. Penyakit JAP ini dapat dikendalikan dengan mengaplikasikan *Trichoderma sp* pada area perakaran tanaman yang terserang.

Kelompok tani Tangkuban Perahu adalah kelompok tani yang terdapat di Kenagarian Sungai Duo Kecamatan Sitiung dan Tani Mulya adalah kelompok tani karet yang terdapat di Kenagarian Tebing Tinggi Kecamatan Pulau Punjung. Tanaman karet pada beberapa kelompok ini banyak terserang penyakit jamur akar putih (JAP) yang disebabkan oleh jamur *Rigidiporus microporus* atau *Rigidiporus lignosus* yang sulit dikendalikan oleh petani karena menyerang sistem perakaran tanaman karet, Akar tanaman yang terserang terlihat adanya misellia jamur yang berbentuk benang, berwarna putih yang menempel kuat dan sulit dilepaskan dari akar tanaman. Akar tanaman yang terinfeksi akan menjadi lunak, membusuk dan berwarna coklat. Gejala serangan penyakit tampak dari memucatnya daun-daun dengan tepi ujung terlipat ke dalam. Daun-daun tersebut selanjutnya gugur dan ujung rantingnya mati, dalam waktu 6 sampai 1 tahun serangan tanaman akan mati. Penggunaan bibit unggul yang sehat serta penjagaan kebersihan kebun dari sisa-sisa tunggul dan akar tanaman lama, pemeliharaan tanaman yang intensif merupakan cara yang dapat mencegah/preventif ternyadinya serangan JAP.

Petani dalam mengendalikan penyakit JAP hanya menggunakan cara konvensional 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 selanjutnya diolesi dengan ter. Kemudian akar tersebut ditutup kembali dengan tanah. Pengendalian JAP seperti ini selain membutuhkan tenaga kerja dan waktu serta dana yang dibutuhkan banyak juga tidak efektif dan hanya dilakukan pada tanaman yang telah terserang berat sehingga kemungkinan penyebaran penyakit JAP ini di kebun masyarakat akan tetap bertahan. Lemahnya tindakan budidaya tanaman karet oleh anggota kelompok tani terutama dalam pengendalian penyakit JAP diantaranya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan petani terhadap teknologi yang efektif dan efisien didalam pengendalian penyakit JAP. Dengan demikian perlu diberikan peningkatan pengetahuan petani terhadap teknologi tersebut. Sementara itu, Amaria (2015) menyatakan bahwa *Trichoderma sp* mampu menghambat perkembangan penyakit jamur akar putih pada tanaman karet melalui mekanisme kompetisi, antibiosis, atau parasitisme.

1.1. Tujuan Kegiatan

Tujuan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah untuk menambah pengetahuan dan keterampilan petani mengenai manfaat *Trichoderma sp* dalam budidaya tanaman karet yang benar secara umum dan khususnya teknologi pembuatan kompos dan pengendalian penyakit jamur akar putih secara terpadu, agar dihasilkan kebun karet yang sehat dan pertanian yang berkelanjutan di Kenagarian Sungai Duo dan kenagarian Tebing Tinggi.

Berdasarkan diskusi dan kesepakatan antara tim pengabdian dengan mitra, kegiatan dilakukan dalam bentuk penyuluhan dan demplot. Metode penyuluhan dilakukan dengan menggunakan metode pendidikan orang dewasa (andragogi), yaitu ceramah dan diskusi.

Materi penyuluhan yang diberikan adalah :

- ✓ Manfaat *Trichoderma sp* bagi dunia pertanian dan cara perbanyakannya
- ✓ Cara perbanyak *Trichoderma sp*
- ✓ Cara pembuatan kompos dari limbah serasah yang baik dan benar

- ✓ Deskripsi penyakit jamur akar putih (JAP) dan teknologi pengendalian JAP menggunakan *Trichoderma sp*
- ✓ Pengenalan tanaman antagonis untuk pengendalian JAP

Kegiatan Demplot yang dilakukan adalah:

- ✓ Melakukan perbanyakan *Trichoderma sp*
- ✓ Pembuatan kompos dari limbah serasah dan gulma menggunakan dekomposer *Trichoderma sp sp.* yang selanjutnya diaplikasikan pada tanaman karet
- ✓ Mengidentifikasi penyakit JAP di lapangan (kebun petani), dan penentuan tingkat serangan penyakit dan cara teknologi pengendalian yang tepat.
- ✓ Aplikasi *Trichoderma sp sp* untuk mengendalikan jamur akar putih pada tanaman karet.

Untuk dapat menilai keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan melihat keaktifan anggota kelompok tani dalam berdiskusi dan keaktifan pada kegiatan praktek/demplot evaluasi dapat dilihat dari beberapa indikator yaitu :

1. Kehadiran anggota kelompok tani saat praktek/demonstrasi.
2. Aktif dalam melaksanakan semua kegiatan demplot yang dilakukan,
3. Menerapkan apa yang sudah dipraktikkan dilahannya masing-masing.

Pemberian kompos terhadap tanaman sangat bermanfaat bagi tanaman. Novizan (2002) menyatakan manfaat penggunaan kompos adalah memberi unsur hara bagi tanaman, meningkatkan kapasitas tukar kation, kemampuan tanah memegang air, aktivitas biologi tanah, pH tanah dan tidak merusak lingkungan.

Pemberian pupuk organik (kompos) ke tanah dapat bervariasi berdasarkan kesuburan dan struktur tanah. Margono dan Sigit (2000) menyarankan menggunakan pupuk organik 5 – 15 ton/ha. Sementara Sarwanto dan Widiastuti (2000) pemberian pupuk organik bervariasi pada tanah yang haranya rendah, dan strukturnya padat berkisar 5 – 10 ton/ha, 15 – 20 ton/ha atau 20 – 30 ton /ha.

Universitas Andalas melalui kegiatan KKN – PPM merasa perlu untuk mengatasi permasalahan yang ada di masyarakat. Oleh karena itu LPPM melalui BP KKN bekerjasama dengan pemerintah Kabupaten Dharmasraya merencanakan kegiatan KKN - PPM dengan judul “Pemberdayaan Masyarakat dalam optimalisasi pemanfaatan *Trichoderma sp* sebagai dekomposer limbah serasah karet dan peranannya dalam mengendalikan penyakit jamur akar putih (JAP)”.

1.1. Usulan penyelesaian masalah

Permasalahan masyarakat tani di Kenagarian Sungai Duo Kecamatan Sitiung dan Kenagarian Tebing Tinggi Kecamatan Pulau Punjung cukup kompleks, dan memerlukan penyelesaian secara terintegrasi. Usulan penyelesaian masalah yang akan dilakukan adalah:

- a. Program untuk meningkatkan kesadaran masyarakat petani akan pentingnya peningkatan pemakaian pupuk organik karena ketersediaan pupuk buatan semakin terbatas dan ke depan subsidi pupuk akan dihapus secara bertahap.
- b. Program pembuatan kompos dari hasil limbah pertanian dengan menggunakan activator lokal dan komersil melalui pelatihan dan demonstrasi di lahan petani.
- c. Pelatihan pembuatan *Trichoderma sp* pada petani.
- d. Pelaksanaan demplot pengendalian penyakit akar putih pada karet dengan menggunakan *Trichoderma sp*.

Penempatan mahasiswa KKN - PPM di lokasi menjadi motor penggerak dalam mengatasi masalah yang ada. Dengan adanya mahasiswa KKN - PPM menjadi motivator dalam mengerakkan pihak terkait untuk mengatasi permasalahan ketersediaan pupuk dan pengendalian penyakit JAP di lokasi ini. Program KKN-PPM ini dilaksanakan dengan metode partisipatif dan aksi pada kelompok masyarakat sasaran. Program ini supaya berkelanjutan maka dalam pelaksanaan program dilakukan kerjasama dengan Dinas Pertanian Kabupaten Dharmasraya

1.2. Metode dan konsep yang digunakan untuk mengatasi permasalahan

Pelaksanaan program KKN-PPM dilakukan dengan melibatkan masyarakat setempat dan mahasiswa menjadi fasilitator. Metode yang dilakukan adalah penyuluhan, pelatihan, demonstrasi, praktek teknologi pengolahan dan pendampingan.

Seluruh kegiatan melibatkan berbagai pihak antara lain mahasiswa KKN – PPM Unand, Dinas Pertanian Kabupaten Dharmasraya, Wali nagari Sungai Duo Kecamatan Sitiung dan Wali nagari Tebing Tinggi Kecamatan Pulau punjung, pihak terkait lainnya sebagai narasumber sesuai topik kegiatan.

Program ini merupakan alih teknologi dan pendampingan oleh mahasiswa. Kegiatan-kegiatan KKN-PPM yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Penyuluhan perbanyak *Trichoderma sp*
- b. Pelatihan dan pembuatan kompos dari limbah pertanian.
- c. Demonstrasi aplikasi pupuk kompos pada tanaman karet
- d. Penyuluhan identifikasi penyakit jamur akar putih
- e. Demonstrasi aplikasi *Trichoderma sp* dalam mengendalikan jamur akar putih.

1.3. Profil kelompok tani sasaran

Kelompok sasaran kegiatan KKN - PPM ini adalah kelompok tani Tangkuban Perahu di Kenagarian Tebing Tinggi dan Kelompok tani Tani Mulya di Kenagarian Sungai Duo Kecamatan Sitiung. Latar belakang pendidikan kelompok sasaran masih ada yang rendah seperti tamat SD dan SMP sehingga pengetahuan dan keterampilannya tentang *Trichoderma sp*, pupuk organik dan pengendalian penyakit JAP masih terbatas. Oleh karena itu perlu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan melalui percontohan dan pelatihan.

BAB II. TARGET DAN LUARAN

Target dan luaran yang dihasilkan dari kegiatan KKN-PPM ini adalah teknologi dan produk sebagai berikut :

1. Teknologi perbanyakkan *trichoderma*
2. Teknologi pembuatan kompos dari limbah pertanian yang ada disekitar lokasi. Dengan adanya penerapan iptek dalam teknologi pembuatan kompos dari limbah pertanian dimana dapat digunakan sebagai pupuk organik yang bisa dijual kepada petani lainnya dan dapat digunakan kembali sebagai pupuk tanaman karet oleh mitra pengusul Program KKN-PPM, melalui tahap- tahap berikut :
 - a. Sosialisasi dan pembuatan kompos dengan menggunakan *Trichoderma sp* pada limbah pertanian sampai pada packing kompos untuk dipasarkan.
 - b. Pembuatan demplot/ percontohan aplikasi kompos sebagai pupuk organik pada lahan kelompok tani mitra.
 - c. Pembinaan petani secara langsung.
3. Dilakukannya penerapan ipteks tentang teknologi aplikasi *Trichoderma sp* dalam mengendalikan jamur akar putih oleh mitra tim pengusul Program KKN-PPM melalui tahap-tahap :
 - a. Sosialisasi peranan *Trichoderma sp* dalam mengendalikan jamur akar putih
 - b. Pembuatan demplot/ percontohan pengendalian JAP dengan menggunakan *Trichoderma sp* pada lahan kelompok tani mitra.
 - c. Pembinaan petani secara langsung
4. Mendapatkan produk pertanian berupa kompos dan *Trichoderma sp* yang bisa dijual kembali oleh petani kepada petani lainnya, sehingga keuntungan yang diperoleh petani lebih besar akhirnya akan meningkatkan taraf hidup petani, juga hasilnya berkualitas tinggi.

Target capaian luaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Target Capaian Luaran

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1	Publikasi ilmiah di jurnal/prosiding	<i>Subbmit</i>
2	Publikasi pada media masa	Sudah terbit
3	Peningkatan kualitas dan kuantitas produksi	Ada
4	Efisiensi biaya aktivitas ekonomi produktif masyarakat	Ada
5	Perbaikan system, manajemen produksi, tata kelola pemerintahan desa	Ada
6	Peningkatan kesehatan/pendidikan/ketentraman masyarakat	Ada
7	Peningkatan pendapatan dan partisipasi masyarakat	Ada
8	Peningkatan swadana dan swadaya masyarakat	Ada
9	Hak kekayaan intelektual (merek dagang)	Draft
10	Jasa, model, rekayasa sosial, sistem, produk/barang	Produk
11	Buku ajar	draft

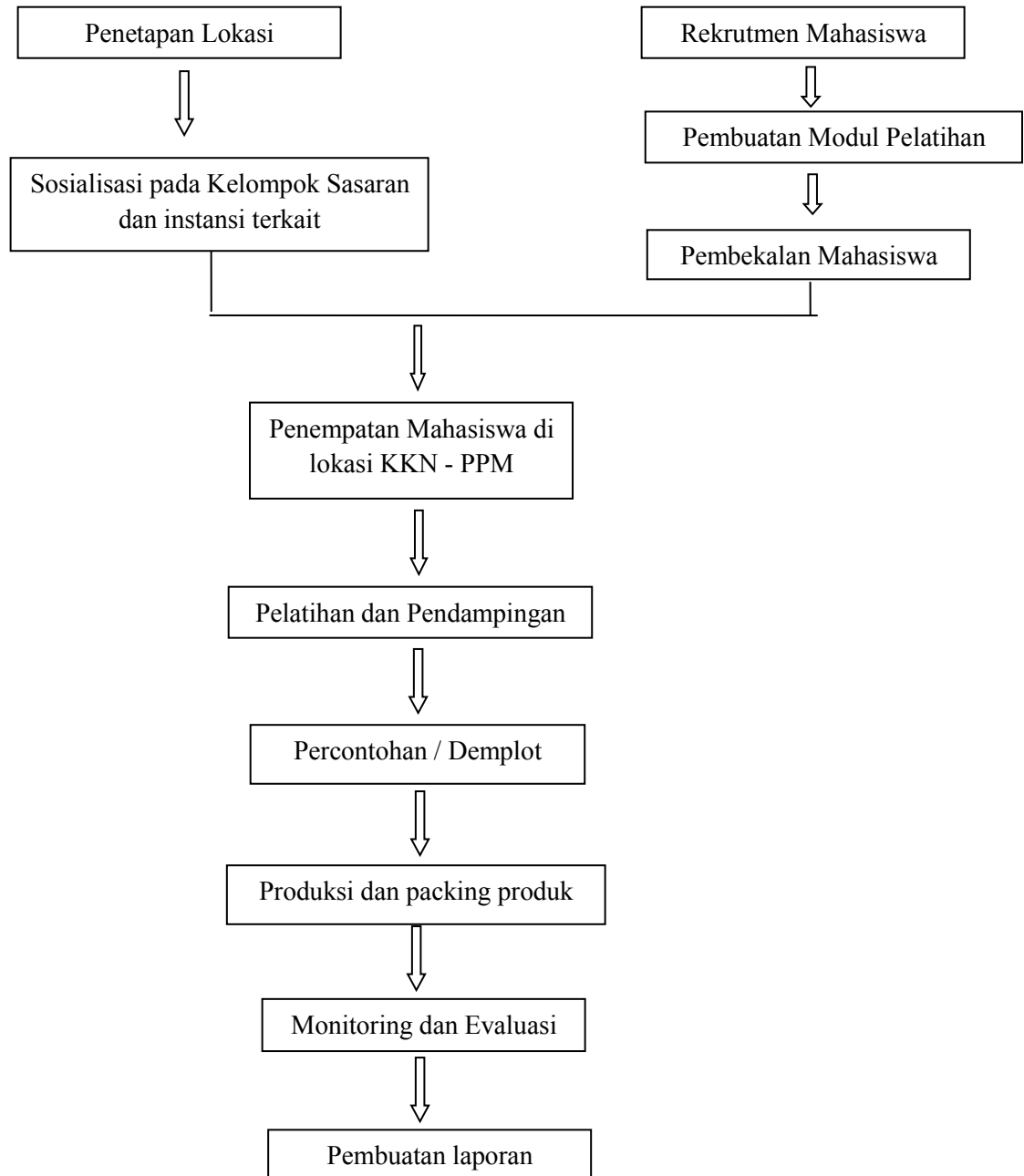
BAB III. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan Program KKN - PPM

Metode pelaksanaan kegiatan program KKN – PPM yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

a. Persiapan dan Pembekalan

a) Mekanisme pelaksanaan kegiatan KKN – PPM



b). Persiapan dan Pembekalan Mahasiswa KKN – PPM

Sebelum mahasiswa di tempatkan di lokasi KKN perlu diberi pembekalan mengenai :

- 1) Kecakapan hidup yang terdiri dari pemahaman individu, dinamika kelompok, kreativitas dan kemampuan psikomotorik
- 2) Kewirausahaan yang terdiri dari perspektif kewirausahaan, inovasi, strategi usaha dan manajemen usaha
- 3) Keterampilan dalam perbanyakan *Trichoderma sp*, pembuatan kompos, aplikasi pupuk kompos pada karet dan pengendalian penyakit JAP pada karet.
- 4) Keterampilan dalam packing *Trichoderma sp* dan kompos untuk dipasarkan.

b. Pelaksanaan kegiatan Program KKN – PPM

Program Kegiatan KKN - PPM yang dilaksanakan sebagai berikut :

1. Persiapan

- Rekrutmen mahasiswa peserta KKN – PPM
- Sosialisasi ke lokasi KKN – PPM dan bertemu dengan pemerintahan dan dinas terkait.
- Pembekalan mahasiswa KKN – PPM sebelum diterjunkan ke lapangan

2. Pelaksanaan Program KKN – PPM

- Penerjunan mahasiswa ke lokasi KKN – PPM
- Penyuluhan tentang manfaat *Trichoderma sp*
- Pelatihan pembuatan kompos dari limbah serasah karet yang banyak terdapat di sekitar lokasi
- Demonstrasi plot aplikasi kompos serasah karet sebagai pupuk organik
- Demonstrasi plot aplikasi *Trichoderma sp* dalam mengendalikan jamur akar putih
- Pengembangan pemasaran produk *Trichoderma sp* dan kompos

3. Evaluasi kegiatan

Setelah kegiatan dilaksanakan maka dilakukan :

- Evaluasi dan monitoring

- Pembuatan laporan akhir kegiatan
- Pendampingan, kegiatan pendampingan dilakukan selama 3 bulan pasca kegiatan dan selanjutnya baru diserahkan kepada kelompok.

Volume pekerjaan yang akan diikuti oleh mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Volume Pekerjaan KKN – PPM

No	Nama Pekerjaan	Program	Volume (JKEM)	Keterangan
1	Persiapan dan Pembekalan	- Survey dan penjajakan - Sosialisasi program - Pembekalan - Penyusunan program kerja	8 8 8 8	
2.	Penyuluhan	- Manfaat Trichoderma sp - Perbanyakkan Trichoderma sp - Pembuatan kompos - Pentingnya kompos dalam meningkatkan kesuburan tanah - Peranan Trichoderma sp dalam mengendalikan penyakit JAP pada karet - Packing dan pemasaran	8 8 8 8 8 6	
3	Demonstrasi Plot	- Persiapan bahan - Aplikasi - Pemeliharaan - Pengamatan	6 8 8 8	
4	Pelatihan	- Perbanyakkan Trichoderma sp - Pembuatan kompos - Packing Produk	8 8 5	
5	Pelaporan	Pembuatan laporan akhir	5	
6	Penarikan Mahasiswa	Pemulangan mahasiswa	5	
7	Evaluasi	Evaluasi dan monitoring	5	
	Total Volume kegiatan		144 x 60 = 8640	n = 60 orang

c. Rencana Keberlanjutan Program

Untuk berberlanjutan program ini tentu perlu didukung oleh kerjasama antara Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Andalas dengan Mitra Usaha, dan instansi terkait. Selesai kegiatan KKN- PPM ini hendaknya

perbanyak dan penggunaan *Trichoderma sp* dalam pembuatan kompos dan untuk mengendalikan jamur akar putih serta kelompok usaha yang dibentuk tetap berlanjut. Pemantauan secara berkala akan terus dilakukan LPPPM Unand memantau keberlanjutan program KKN – PPM

BAB IV. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Sesuai dengan amanat Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, maka perguruan tinggi, termasuk Universitas Andalas wajib melaksanakan Tridharma Perguruan Tinggi, yaitu menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Penelitian dan pengabdian masyarakat harus terjaga kualitas penyelenggaraannya, luaran yang dihasilkan, dan berkontribusi positif dan sebagai solusi pemecahan masalah di alam masyarakat.

Berdasarkan perangkan yang dilakukan oleh Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Kemristek Dikti, maka pada tahun 2012-2015 Universitas Andalas termasuk Perguruan Tinggi Klaster Mandiri dalam bidang penelitian. Sumber pendanaan skim penelitian yang diperoleh dosen Universitas Andalas berasal dari berbagai sumber, baik dari DRPM Kemristek Dikti, dana BOPTN Unand, dana kerjasama dengan pemerintah, swasta/industri, lembaga multilateral, lembaga nirlaba, atau sumber dana lainnya. Pendanaan yang bersumber dari DRPM Dikti meliputi semua skema hibah penelitian yang bersifat desentralisasi (Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi) dan kompetitif nasional (Tim Pascasarjana, Hibah Bersaing, Fundamental, Disertasi Doktor, Pasca Doktor, Penelitian Unggulan Strategis Nasional, RAPID, Kerjasama Luar Negeri dan Publikasi Internasional, MP3EI, dan Hibah Kompetensi).

Jumlah dana penelitian yang berhasil diraih dosen Unand dalam empat tahun terakhir menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, yaitu Rp. 15,245 milyar pada tahun 2013 meningkat menjadi Rp. 15,346 milyar pada tahun 2014, dan Rp. 22,863 milyar pada tahun 2015 serta Rp. 35,048 milyar pada tahun 2016. Jumlah peneliti yang terlibat di dalam kegiatan penelitian juga cukup banyak, yaitu 426 peneliti pada tahun 2013, meningkat menjadi 912 peneliti pada tahun 2014 dan 865 peneliti pada tahun 2015.

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen Universitas Andalas sebagian besar masih berasal dari DRPM Kemristek Dikti, disamping dana BOPTN Unand dan kegiatan kerjasama dengan Pemerintah Daerah dan CSR perusahaan swasta. Jumlah dana kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam lima tahun terakhir cenderung menunjukkan peningkatan dari Rp. 1,386 milyar pada tahun 2013, meningkat menjadi Rp. 1,789 milyar pada tahun 2014; Rp. 2,45 milyar pada tahun 2015; Rp. 2

milyar pada tahun 2016; dan Rp. 2,5 milyar pada tahun 2017. Selain itu, keterlibatan dosen-dosen dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat juga terlihat cukup banyak, yaitu 300 dosen pada tahun 2013; 252 dosen pada tahun 2014 dan 317 dosen pada tahun 2015.

Dalam hal produktivitas luaran penelitian dan pengabdian masyarakat berupa publikasi ilmiah, pemakalah dalam forum ilmiah, HKI, dan luaran penelitian lainnya dalam tiga tahun terakhir juga banyak dihasilkan oleh Dosen Universitas Andalas. Publikasi ilmiah meliputi data artikel yang dimuat di jurnal internasional bereputasi, jurnal nasional terakreditasi, jurnal nasional tidak terakreditasi, buku teks, buku ajar dan paten.

Dalam kurun waktu enam tahun terakhir produktivitas dosen-dosen Unand dalam menghasilkan karya ilmiah cukup baik. Jumlah artikel ilmiah yang terbit dalam jurnal ilmiah berjumlah 2.407 artikel. Selain itu, dalam tiga tahun terakhir juga berhasil diterbitkan sebanyak 419 buku ajar dan buku teks, 48 usulan HKI dan 2.099 artikel yang disampaikan pada berbagai forum seminar internasional dan nasional. Selain itu, juga telah diselenggarakan sebanyak 346 forum seminar ilmiah, baik skala internasional, regional dan nasional. Keterlibatan peneliti asing dalam enam tahun terakhir berjumlah 114 orang peneliti.

Jumlah publikasi dosen Unand dalam bentuk artikel pada jurnal internasional terindeks Scopus mencapai 1072 artikel. Sejumlah 53 artikel berhasil diterbitkan pada jurnal nasional terakreditasi di dalam negeri. Karya publikasi dosen Unand pada jurnal nasional tidak terakreditasi relatif cukup tinggi, yaitu sebanyak 1.134 artikel.

Dalam hal kegiatan pengabdian kepada masyarakat, untuk mencapai standar pengabdian kepada masyarakat, maka LPPM Universitas Andalas telah menyusun Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2016-2020. Renstra tersebut dijalankan melalui penyusunan program, kegiatan, anggaran dan kerangka implementasi (sinkronisasi koordinasi, tata kelola; distribusi urusan berdasar kegiatan; sistem penjaminan mutu internal; dan mekanisme dan instrumen pemantauan dan evaluasi).

Kebijakan Unand dalam bidang pengabdian kepada masyarakat adalah (1). Meningkatkan peran serta LPPM Unand dalam rangka pembangunan pendidikan sains dan teknologi, ekonomi, serta budaya dan seni, baik lokal maupun nasional dan

internasional; (2). Mengembangkan pendidikan dan latihan bidang sains dan sosial budaya kepada masyarakat untuk pendayagunaan potensi-potensi masyarakat (SDM dan SDA) secara efektif dan efisien; (3). Membina wirausaha baru; dan (4). Sebagai pusat layanan data dan informasi (Renstra LPPM Unand tahun 2016-2020).

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Unand dikelola oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) dan fakultas-fakultas. LPPM adalah unsur pelaksana akademik di bawah Rektor yang melaksanakan tugas dan fungsi dibidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Di samping itu, fakultas dan program studi juga berperan sebagai unit kerja yang menangani masalah pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan bidang ilmunya. Dosen dan mahasiswa juga dapat melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara mandiri.

Seperti halnya bidang penelitian, program dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat Unand didukung oleh 15 fakultas dan Program Pascasarjana, dengan 49 program studi S-1; 52 pusat studi, dan 125 laboratorium. Pada semua unit-unit kerja tersebut tersebar tenaga dosen/peneliti Unand yang berjumlah 1.322 orang, dengan komposisi 140 orang guru besar, 539 doktor, 643 magister. Jejaring pengabdian kepada masyarakat Unand meliputi perguruan tinggi luar dan dalam negeri serta pemerintah daerah dan dunia usaha/industri. Kerjasama beberapa lembaga yang telah menjalin dengan Unand adalah BRI, PT. PLN, dan PT. Semen Padang, dan UNDP. Kerjasama dengan pemerintah daerah provinsi dan 19 kabupaten/kota di Sumatera Barat dan daerah-daerah lain juga terjalin dengan baik. Berbagai bentuk kegiatan kemitraan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan sepanjang tahun termasuk Kuliah Kerja Nyata reguler, Kemitraan, Tematik Kontekstual, Tematik Aksidental, Kuliah Kerja Mandiri Berbasis Mahasiswa, dan Kuliah Kerja Mandiri Berbasis Masyarakat.

Agenda kegiatan yang didanai Ristek Dikti dikembangkan dalam bentuk Program Penerapan IPTEKS, Program IPTEKS berbasis Riset, Program IPTEKS bagi Masyarakat (IbM), IPTEKS bagi Kewirausahaan (IbK), IPTEKS bagi Produk Ekspor, IPTEKS bagi Inovasi dan Kreativitas Kampus (IbIKK), IPTEKS bagi Wilayah (IbW), IPTEKS bagi Wilayah antara PT-CSR atau PT-Pemda-CSR, KKN PPM dan Program Hi-Link.

Sumber pendanaan dalam melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh dosen dan mahasiswa berasal dari DIPA Unand, DRPM Kemeristekdikti, dan dana kerjasama (kerjasama antar perguruan tinggi, kerjasama dengan lembaga litbang kementerian non-Kemeristekdikti, dinas dan instansi pemerintah daerah terkait, perusahaan/dunia usaha dan industri serta dana masyarakat). Jumlah kegiatan PkM berdasarkan sumber pembiayaan dan skema kegiatan selama lima tahun terakhir yang dilakukan oleh dosen Unand dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 3. Jumlah Pengabdian Masyarakat Dosen Unand Tahun 2013-2017

No.	Sumber Pembiayaan Kegiatan PkM	Jumlah Kegiatan PkM					Jumlah
		2013	2014	2015	2016	2017	
1.	Pembiayaan dari dosen	75	80	85	90	100	430
2.	PT yang bersangkutan	80	80	80	80	80	400
3.	DRPM Kemristek Dikti	40	30	28	28	30	156
4.	Institusi dalam negeri di luar Kemdikbud/kementerian lain terkait	20	20	30	40	40	150
5.	Institusi luar negeri	20	25	25	20	20	110
Total		235	235	258	258	270	1.246

Tabel 4. Sumber Dana kegiatan Pengabdian Masyarakat Tahun 2010-2015

No.	SUMBER DANA	TAHUN (Rupiah)					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
A.	NON KERJASAMA						
1	DIPA UNAND	315,000,000	585,000,000	55,000,000			
	- Kompetitif				159,989,000	100,000,000	190,000,000
	- Prodi				214,145,000	215,000,000	215,000,000
2	DIKTI	-	-				
	- Ipteks	-	-				
	- Ipteks Berbasis Riset	-	-				
	- KKN PPM	-	-	150,000,000	90,000,000	285,000,000	472,000,000
	- HI-LINK	-	-	180,000,000		175,000,000	-
	- lb. IKK	-	180,000,000	180,000,000	282,500,000	370,000,000	330,000,000
	- lbM	329,000,000	122,500,000	599,500,000	550,000,000	644,500,000	1,122,000,000
	- lbw. CR				90,000,000		
	- lbW	1,000,000,000	1,000,000,000	-			90,000,000
	IBK						60,000,000
	IBPE						67,000,000
	JUMLAH A	1,644,000,000	1,887,500,000				
B	KERJASAMA	2,020,717,500	1,882,000,000	968,000,000	968,000,000		
	JUMLAH A + B	3,664,717,500	3,769,500,000	2,132,500,000	2,354,634,000	1,789,500,000	2,546,000,000

Pelibatan mahasiswa dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan dosen Unand telah menjadi kewajiban. Pada hampir seluruh skim pengabdian kepada masyarakat, seorang dosen pengabdian yang mengajukan usul kegiatan dipersyaratkan untuk mengikutsertakan mahasiswa dalam kegiatan tersebut. Pelibatan mahasiswa dalam kegiatan dosen dimaksudkan sebagai bagian dari proses pendidikan dan pembimbingan tugas akhir, baik bagi mahasiswa S-1. Kegiatan bersama dosen dan mahasiswa dalam pengabdian kepada masyarakat juga terlaksana dalam program/kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN). KKN merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sekaligus pembelajaran mahasiswa yang terintegrasi dari semua fakultas di tengah masyarakat. Setiap tahun keterlibatan mahasiswa rata-rata 4.000 orang dengan dosen sebagai pembimbing lapangan sebanyak 150 orang.

Berdasarkan visi, misi, program kerja dan dukungan sumber daya dosen yang sangat kompetitif serta pengalaman dosen-dosen Unand melaksanakan Program Pengabdian kepada Masyarakat, baik yang bersumber dari dana DRPM Kemristek Dikti, maupun dana BOPTN Unand dan kerjasama dengan instansi lain, maka LPPM Universitas Andalas sangat layak melaksanakan program pengabdian masyarakat, baik program yang mono tahun, maupun program multi tahun.

BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang ada di Universitas Andalas. Program KKN ini terdiri dari KKN Reguler dan KKN PPM. Mekanisme kegiatan dilakukan secara *on line* mulai dari rekrutmen, pendaftaran dan penempatan lokasi KKN. Administrasi pelaksanaan kegiatan KKN dikelola oleh BP KKN dibawah pengawasan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Andalas.

Kegiatan KKN PPM dilakukan melalui 3 tahapan yaitu : 1) Tahapan Persiapan, 2) Tahapan Pelaksanaan, 3) Tahapan Pelaporan. Tahapan persiapan telah selesai dilaksanakan, yaitu penetapan lokasi KKN PPM, rekrutmen mahasiswa, sosialisasi ke petani dan masyarakat, serta pembekalan kegiatan. Rekrutmen mahasiswa dilakukan terhadap mahasiswa yang berasal dari berbagai Fakultas, yaitu Fakultas Pertanian, Fakultas Kedokteran, Fakultas MIPA, Fakultas Ekonomi dan Fakultas Peternakan. Seleksi mahasiswa dilakukan dengan cara wawancara secara langsung dan merekrut 58 orang mahasiswa yang akan mengikuti kegiatan KKN PPM. Tahapan kegiatan yang telah dilakukan meliputi :

1. Tahapan Persiapan

a. Sosialisasi dan Pembekalan

Sosialisasi dan pembekalan telah dilaksanakan. Sosialisasi dilakukan ke Penyuluh Pertanian dan kelompok tani yang ada di Kenagarian Tebing tinggi Kecamatan Pulau Punjung dan Kenagarian Sungai Duo Kecamatan Sitiung. Setelah dilakukan rekrutmen, maka mahasiswa KKN PPM diberi pembekalan agar memahami kegiatan yang dilakukan di lapangan.

b. Penetapan Lokasi Pelaksanaan Kegiatan

Tim KKN PPM memberitahukan kepada Kepala Dinas Pertanian dan Wali Nagari bahwasanya proposal pengabdian Hibah KKN PPM lolos seleksi. Lokasi kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan kesepakatan tahun sebelumnya yaitu, di Kelompok Tani Tangkuban Perahu Kenagarian Tebing Tinggi dan GAPOKTAN Tani Mulya di Kenagarian Sungai Duo. Tim juga menyampaikan berbagai kegiatan yang dilaksanakan oleh mahasiswa di lapangan.

- c. Rekrutmen Mahasiswa
Rekrutmen mahasiswa dilakukan sesuai dengan ketentuan yang telah diatur oleh Universitas Andalas, bahwa yang boleh mengikuti KKN PPM adalah mahasiswa semester 6 dan terdiri dari 5 Fakultas.
- d. Tim KKN PPM menemui Kelompok tani Tangkuban Perahu, bahwasanya kegiatan optimalisasi *Trichoderma sp* akan dilaksanakan. Tim juga menemui GAPOKTAN Tani Mulya untuk menyampaikan bahwa kegiatan pembuatan kompos limbah serasah dengan menggunakan *Trichoderma sp* akan dilaksanakan. Dalam pertemuan dengan GAPOKTAN Tani Mulya, maka disepakati bahwa kegiatan ini dilakukan pada kelompok tani Mekar.
- e. Pembekalan Mahasiswa KKN dilakukan oleh BP-KKN dan Tim Pelaksana. Topik pembekalan oleh BP-KKN Universitas Andalas adalah : Filosofi dan teknik pelaksanaan KKN, Pendampingan dan pembangunan nagari, Narkotika dan Zat Adiktif, dan Adat dan Budaya Minang Kabau. Selanjutnya pembekalan dilaksanakan oleh tim pelaksana dengan topik : Manfaat *Trichoderma sp* bagi dunia pertanian dan cara perbanyakannya, cara perbanyak *Trichoderma sp*, cara pembuatan kompos dari limbah serasah yang baik dan benar, deskripsi penyakit jamur akar putih (JAP) dan teknologi pengendalian JAP menggunakan *Trichoderma sp* serta pengenalan tanaman antagonis untuk pengendalian JAP.
- f. Tim KKN PPM juga telah membawa mahasiswa ke lokasi kegiatan untuk melakukan survey lokasi pada tanggal 15 Juni 2017. Tim memperkenalkan mahasiswa dengan Bapak Kepala Dinas Pertanian, Bapak Wali nagari beserta jajarannya dan Ketua Kelompok Tani. Mahasiswa juga melakukan peninjauan rumah yang akan ditempati selama pelaksanaan kegiatan KKN PPM.

2. Tahap Pelaksanaan kegiatan KKN PPM oleh mahasiswa

Pelaksanaan kegiatan KKN PPM dimulai dari pemberangkatan mahasiswa kelokasi, menetap dilokasi, melaksanakan program kegiatan dan penjemputan kelokasi kegiatan KKN PPM. Setelah selesai pembekalan, mahasiswa di terjunkan kelapangan. Prosesi penyerahan mahasiswa dilakukan secara resmi oleh Rektor yang diwakili oleh Dekan MIPA kepada Pemerintah Daerah yaitu Bupati Kabupaten Dharmasraya yang diwakili

oleh Sekretaris Daerah. Kegiatan ini didampingi oleh dosen pembimbing lapangan. Setelah acara serah terima tersebut, maka mahasiswa di antar kelokasi pemondokan. Lokasi pemondokan mahasiswa terdapat di dua lokasi yaitu kenagarian Tebing Tinggi dan Kenagarian Sungai Duo. Pemondokan mahasiswa disediakan oleh masyarakat secara gratis dan ini merupakan salah satu partisipasi masyarakat dalam mendukung kegiatan KKN PPM.

Pemberangkatan mahasiswa ke lokasi KKN PPM di Kenagarian Tebing Tinggi dan Kenagarian Sungai Duo telah dilakukan pada tanggal 4 Juli 2017. Mahasiswa menetap dan mengerjakan program kegiatan yang telah direncanakan. Selain itu, mahasiswa juga melaksanakan kegiatan lainnya sesuai dengan minat dan bidang ilmunya masing-masing. Secara berkala tim pelaksana mendampingi berbagai kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa. Kegiatan masing-masing individu yang dilakukan oleh mahasiswa adalah membantu memberdayakan masyarakat sesuai dengan keahlian masing-masing mahasiswa. Tahapan persiapan dan penerjunan mahasiswa ditampilkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



a. Survey lokasi di Kenagarian Tebing Tinggi Kecamatan Pulau Punjung



b. Survey lokasi di Kenagarian Sungai Duo Kecamatan Sitiung
Gambar 2. Tahapan persiapan KKN PPM



Gambar 3. Serah terima mahasiswa KKN PPM dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Dharmasraya

3. Tahapan Kegiatan Aksi Mahasiswa

3. a. Perbanyak jamur *Trichoderma sp* dan aplikasinya dalam mengendalikan penyakit JAP pada tanaman karet

Sebelum melakukan pelatihan perbanyak *Trichoderma sp*, maka dilakukan sosialisasi dan penyuluhan mengenai manfaat *Trichoderma sp* dan cara perbanyakannya. Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan dilakukan pada tanggal 5 Juli 2017 seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan manfaat *Trichoderma sp*

Mahasiswa KKN PPM bersama dengan Kelompok tani Tangkuban Perahu di Kenagarian Tebing Tinggi melakukan perbanyak *Trichoderma sp*. Bahan dan alat yang dibutuhkan dalam perbanyak jamur *Trichoderma* dengan menggunakan media

nasi adalah : Biang *Trichoderma*, Beras, Dedak, Air, Box Isolasi, Kompor gas, Panci/Dandang, Baskom, Sendok nasi, munsen, Plastik bening ukuran 1 kg, Mesin perekat plastik, dll.

Cara kerja perbanyak *Trichoderma sp* adalah Cuci bersih beras sebanyak 5 kg (sesuai dengan kebutuhan) dan masak beras selama 30 menit atau 1/3 masak. Setelah sudah 1/3 masak, dituang ke dalam baskom dan biarkan selama 20 menit/sampai dingin (agar jamur *Trichoderma sp* tidak mati waktu di campur). Setelah nasi sudah dingin kemudian dicampur dengan 200 gram (sesuai kebutuhan) biakan *Trichoderma* yang sudah jadi, diaduk hingga merata. Hasil campuran dituang ke dalam pembungkus/plastik yang sudah dalam keadaan bersih sebanyak 2/3 besaran plastik, kemudian ditutup rapat menggunakan mesin perekat plastik. Plastik yang sudah berisi biakan *Trichoderma* tadi disimpan di kotak inkubasi selama 1 minggu atau lebih sampai nasi berubah warna menjadi hijau secara merata, maka *Trichoderma* sudah berkembang biak dan siap untuk digunakan atau di pasarkan. Pelatihan perbanyak *Trichoderma sp* dilakukan pada tanggal 9 Juli 2017 seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5.



a. Penjelasan dan diskusi mengenai cara perbanyak *Trichoderma sp*



b. Pelatihan perbanyak *Trichoderma sp* bersama petani

Gambar 5. Pelatihan perbanyak *Trichoderma sp*

Jamur *Trichoderma sp* yang sudah diperbanyak diaplikasikan ke lahan karet petani yang terinfeksi penyakit jamur akar putih. Sebelum aplikasi dilakukan, tim KKN PPM memperkenalkan terlebih dahulu kepada anggota kelompok tani tangkuban perahu cara mengidentifikasi serangan penyakit JAP dan cara pengendaliannya. Metode pengendalian secara biologis dengan pemanfaatan *Trichoderma sp* sebagai musuh alami merupakan alternatif yang tepat untuk mengendalikan beberapa penyakit penting perkebunan seperti penyakit JAP pada tanaman karet. Keuntungan Aplikasi *Trichoderma* adalah aplikasinya mudah, murah dan efek perlakuan bersifat laten serta tidak menimbulkan keracunan atau pencemaran lingkungan. *Trichoderma* juga dapat bertahan lama dan berkembang pada bahan organik tanah sebagai media tempat hidupnya.

Dosis pemakaian *Trichoderma sp* yang diaplikasikan di lahan karet milik anggota kelompok tani tangkuban perahu adalah 100 g/pohon. Petani sangat merasakan manfaat dari kegiatan ini, karena selama ini pengetahuan petani mengenai penyakit JAP pada karet dan cara pengendaliannya sangat minim. Kegiatan tersebut dapat dilihat pada Gambar 6..

Dari hasil aplikasi *Trichoderma sp* pada lahan karet yang terserang penyakit JAP, menunjukkan bahwa 90 % JAP yang menyerang tanaman karet dapat dikendalikan. Pada tanaman karet yang masih terindikasi terinfeksi penyakit JAP, disarankan pada petani untuk kembali melakukan aplikasi *Trichoderma sp*.



Gambar 6. Identifikasi dan aplikasi *Trichoderma* sp yang dilaksanakan Tim KKN PPM dengan Kelompok Tani Tangkuban Perahu di Kenagarian Tebing Tinggi

Jamur *Trichoderma* sp yang telah diperbanyak juga dijual oleh petani. *Trichoderma* sp di packaging dalam ukuran 0,5 kg/bungkus. Harga *Trichoderma* sp yang dijual adalah Rp. 15.000/bungkus. Packaging *Trichoderma* sp yang sudah diperbanyak dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Trichoderma* sp yang siap untuk dipasarkan

Jamur *Trichoderma* sp yang telah diperbanyak oleh petani tidak hanya digunakan dalam mengendalikan penyakit JAP pada lahan karet, akan tetapi *Trichoderma* sp juga bisa dijual oleh petani. Sehingga pendapatan petani bisa meningkat. Analisis usaha perbanyak jamur *Trichoderma* sp dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis usaha perbanyak *Trichoderma* sp

A. Biaya produksi pembuatan <i>Trichoderma</i> sp				
Jenis biaya	Jumlah	Satuan	Harga (Rp)	Biaya (Rp)
Biang trichoderma sp	1	petridish	250,000	250,000
Beras	1	kg	13,000	13,000
Dedak	50	kg	5,000	250,000
Plastik (0.5 kg)	100	lembar	500	50,000
Gas elpiji 3 kg	1	tabung	34,000	34,000

Jumlah	597,000
B. Perhitungan keuntungan	
Satu cawan petridish <i>Trichoderma</i> sp bisa diperbanyak menjadi 50 kg. Satu kilogram <i>Trichoderma</i> sp dijual seharga Rp. 30.000. Dengan demikian, hasil penjualan <i>Trichoderma</i> sp diperoleh pendapatan sebanyak Rp. 1.500.000.	
Keuntungan = Jumlah pendapatan yang diperoleh - biaya produksi	
= Rp. 1.500.000 - Rp. 597.000	
= Rp. 903.000,-	

3.b. Pembuatan kompos limbah serasah menggunakan *Trichoderma* sp sebagai Dekomposer.

Mahasiswa KKN PPM di Kenagarian Sungai Duo melakukan pembuatan kompos limbah serasah menggunakan *Trichoderma* sp sebagai dekomposer. Pembuatan kompos dilakukan mahasiswa KKN PPM bersama kelompok tani Mekar. Sebelum dilakukan pelatihan pembuatan kompos, maka dilakukan sosialisasi dengan anggota kelompok tani terlebih dahulu. Kegiatan sosialisasi dilakukan pada tanggal 15 Juli 2017 seperti yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Kegiatan sosialisasi pembuatan kompos limbah serasah

Sebelum pembuatan kompos dilakukan, maka mahasiswa KKN PPM beserta petani mengumpulkan bahan yang dibutuhkan. Bahan yang dikumpulkan oleh petani adalah limbah serasah karet dan kotoran sapi yang banyak tersedia di lahan dan kandang ternak milik petani. Sementara alat-alat yang dibutuhkan dalam pembuatan kompos dari limbah serasah karet, disediakan oleh tim KKN PPM seperti : Mesin pencacah limbah,

Trichoderma sp, Abu/Kapur, Cangkul, Terpal, Ember karung dan mesin jahit karung. Semua alat-alat ini nantinya akan dihibahkan ke kelompok tani Mekar. Pengumpulan bahan limbah serasah dan kotoran ternak dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengumpulan bahan limbah serasah dan kotoran ternak

Cara kerja pengolahan limbah serasah karet menjadi kompos dengan menggunakan *Trichoderma sp* sebagai dekomposer adalah dengan mengumpulkan semua limbah serasah. Jika limbah serasah kering, perlu diberi air agar basah dan lembab. Kemudian bahan kompos disusun secara berlapis dengan menumpuk bahan-bahan kompos. Tinggi tumpukan maksimal 1.5 m, agar memudahkan dalam proses pengadukan kompos pada saat inkubasi. Kemudian kompos dibiarkan kurang lebih 3 – 4 minggu hingga kompos matang (Kompos dibolak-balik/ dicampur satu kali dalam satu minggu, dan tambahkan air untuk menjaga kelembaban). Pembuatan kompos dilakukan pada tanggal 22 Juli 2017 Proses pembuatan kompos dapat dilihat pada Gambar 8.



a. Menghaluskan limbah dengan menggunakan mesin pencacah Gambar 10. Proses pembuatan kompos



b. Pembuatan kompos

Proses dekomposisi kompos limbah serasah berlangsung selama satu bulan. Ciri-ciri kompos limbah serasah yang sudah terdekomposisi sempurna adalah kompos tidak berbau, tidak terasa panas, bentuk asal limbah serasah sudah tidak terlihat dan bentuk komposnya sudah granular. Kompos yang sudah matang di ayak menggunakan ayakan dengan ukuran 2 mesh, agar ukuran kompos menjadi seragam. Kompos di analisis dilaboratorium untuk mengetahui jumlah kandungan hara yang ada pada kompos. Hasil analisa laboratorium dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisa pupuk kompos limbah serasah

pH	N-total (%)	C-organik (%)	P2O5 (mg/100g)	K2O (me/100 g)
6,9*	1,40*	22*	14,12*	0,21*
6,8 - 7,4**	9,8 - 32**	0,4**	10- 20**	0,2**

Keterangan : *) Hasil analisa pupuk bokashi yang digunakan dalam penelitian ini

***) Kriteria mutu pupuk organik domestik berstandar SNI 19-7030-2004

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa analisa pupuk kompos yang telah dibuat memiliki nilai pH 6,9, N-total 1,4, C-Organik 22 %, P2O5 14,12 mg/100 g dan K2O 0,21 me/100 g. Sementara itu, kriteria mutu pupuk organik domestik berstandar SNI 19-703 0-2004 adalah pH 6,8-7,4, C-organik 9,8-32 %, N-total 0,4 %, P2O5 10-20 mg/100 g dan 0,2 me/100 g. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa kompos yang telah dibuat oleh petani dan mahasiswa dalam kegiatan KKN PPM sudah memenuhi kriteria mutu pupuk organik domestik berstandar SNI.

Kompos limbah serasah yang sudah terdekomposisi secara sempurna diaplikasikan oleh tim KKN PPM bersama-sama dengan petani kelahan karet milik anggota kelompok tani mekar. Aplikasi ini bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman karet. Selain itu, aplikasi kompos yang mengandung jamur *Trichoderma* sp juga bisa mengantisipasi serangan penyakit JAP pada karet. Kegiatan aplikasi kompos dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Aplikasi kompos limbah serasah

Selain diaplikasikan kelahan kompos yang sudah matang juga di pasarkan oleh petani. Hasil analisa kandungan unsur hara pada kompos di tampilkan pada karung yang digunakan untuk packaging kompos yang dipasarkan. Kompos di jual dengan berat 10 kg/karung. Kompos dijual dengan harga Rp. 25.000,-/karung. Packaging kompos dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Packaging kompos

Pemanfaatan limbah serasah menjadi kompos akan menambah penghasilan petani. Dengan demikian kesejahteraan petani juga meningkat. Analisis usaha pembuatan kompos ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisa usaha pembuatan kompos dari limbah serasah

A. Biaya produksi pembuatan kompos/bulan				
Jenis biaya	Jumlah	Satuan	Harga (Rp)	Biaya (Rp)
Upah pengumpulan kotoran sapi (500 kg)	2	HOK	100,000	200,000
Upah pengumpulan limbah serasah (1000 kg)	2	HOK	100,000	200,000
Trichoderma	30	kg	30,000	900,000
Karung (10 kg)	150	lembar	1,000	150,000
Jumlah (Rp)				1,450,000
B. Perhitungan keuntungan				
Dimana jumlah limbah yang digunakan sebanyak 3.000 kg akan menghasilkan kompos sebanyak 1.500 kg. Jika satu karung diisi sebanyak 10 kg, maka jumlah kompos yang dihasilkan adalah 150 karung. Satu karung dijual dengan harga Rp. 25.000,- maka akan diperoleh pendapatan sebanyak Rp. 3.750.000,-				
Keuntungan = Jumlah pendapatan yang diperoleh - biaya produksi				
= Rp. 3.750.000 - Rp. 1.450.000				
= Rp. 2.300.000,-				

4. Tahapan kepulauan mahasiswa

Kegiatan KKN PPM berlangsung selama 40 hari. Mahasiswa kembali ke padang pada tanggal 14 Agustus 2017.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kelompok tani Tangkuban Perahu dan Kelompok Tani Mekar memiliki respon yang sangat positif terhadap kegiatan KKN PPM ini. Hal ini dapat dilihat dari semua kegiatan yang telah dilakukan, mitra kedua kelompok tani berperan aktif dalam kegiatan KKN PPM ini. Masing-masing kelompok tani sangat tertarik dan menyatakan bahwa materi penyuluhan dan pelatihan sangat mereka butuhkan dalam pengendalian penyakit JAP pada tanaman karet.

5.2. Saran

Disarankan kepada petani untuk melanjutkan kegiatan tersebut, agar serangan penyakit pada JAP dapat dikendalikan dengan baik. Kelompok tani mekar dan tangkuban perahu diharapkan bisa mentransfer teknologi yang telah dilaksanakan kepada kelompok tani lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaria, W, Harni, R dan Samsudin. Evaluasi jamur antagonis dalam menghambat pertumbuhan rigidoporus microporus penyakit jamur akar putih pada tanaman karet. Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar. Vol 2 No 1. Tahun 2015.
- Rezki, D. Pengaruh penambahan bokashi dari limbah pertanian terhadap pertumbuhan tanaman padi dengan jajar legowo. Laporan pendampingan upsus padi, jagung dan kedelai. 2015
- Margono dan Sigit. 2000. Pupuk Akar. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hal.
- Novizan. 2002. Petunjuk pemupukan yang efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Purwo, 2007. Petunjuk pemupukan. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 24 – 29.
- Sarwanto, A. P. Dan Widiastuti, Y. Peningkatan produksi jagung di lahan kering, sawah dan pasang surut. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 46 hal.
- Warnita, Rozen dan Aisman. 2014. IbM Upaya Peningkatan Produksi Ubi Kayu Organik Di Kota Padang. Laporan IbM Universitas Andalas.