

**PENERAPAN TEKNOLOGI PESTISIDA NABATI DAN HAYATI DALAM
RANGKA MEMPERKUAT BUDIDAYA PADI BERBASIS ORGANIK DI DESA
PELIATAN UBUD KABUPATEN GIANYAR BALI**

**Ida Bagus Swaputra¹⁾, Ni Gst.Ag.Gde Eka Martiningsih²⁾, I Nyoman Gde Maha Putra³⁾,
I Nyoman Patra¹⁾, I Ketut Widnyana²⁾**

¹⁾ Stimi Handayani Denpasar, ²⁾ Universitas Mahasaraswati Denpasar, ³⁾ Universitas Warmadewa

Ringkasan Eksekutif

Kelompok Subak Teges dan Kelompok Subak Putungan di desa Peliatan Ubud menghadapi masalah dalam hal mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman padi dan palawija. Tanaman padi petani sangat dirugikan dengan serangan hama dan penyakit yang menyebabkan puso (bulir kosong dan batang merah). Serangan hama dan penyakit ini menyebabkan produksi padi menurun sampai lebih dari 50% sehingga sangat merugikan petani di ke dua subak tersebut. Dalam rangka membantu memberdayakan anggota subak maka dilakukan program penerapan teknologi tepat guna (PPTTG) bagi masyarakat petani. Adapun tujuan utama program penerapan teknologi tepat guna kepada masyarakat kelompok tani ini adalah (1) Untuk membantu petani dalam teknologi pengendalian hama dan penyakit terpadu, (2) Memberikan teknik penanaman padi agar produktif, (3) Memberikan pelatihan dalam pembuatan pestisida nabati berbasis tanaman setempat, (4) Memberikan teknik pembuatan pestisida biologi berbasis jamur *Trichoderma* sp, *Metharizium* sp, dan *Glyocladium* sp, (5) Memberikan teknik aplikasi pestisida nabati dan hayati pada tanaman padi, (6) Melatih petani dalam teknik pemantauan hama dan penyakit di lapangan. Metode yang digunakan adalah penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Target luaran yang diharapkan dari kegiatan penerapan teknologi tepat guna kemasyarakatan ini adalah 80% petani paham dan trampil dalam membuat pestisida nabati dan biologi, 90% petani paham dan trampil dalam melaksanakan teknologi pengendalian hama dan penyakit terpadu dan 90% petani paham dan trampil dalam pemantauan hama dan penyakit di lapangan, petani mampu memproduksi sendiri 50 liter pestisida nabati, petani mampu memproduksi sendiri 50kg pestisida biologi, serangan hama dan penyakit mengalami penurunan 75%.

Kata Kunci: tanaman padi, palawija, hama, penyakit, pestisida nabati, pestisida biologi

Executive Summary

*The Teges Subak group and the Subak Putungan group face problems in controlling pests and diseases in rice and secondary crops. In rice plants farmers are very disadvantaged by attacks of pests and diseases that cause rice plants to become puso (empty grains and red stems). The attack of pests and diseases causes rice production to decrease by more than 50%, which is very detrimental to farmers in Subak Teges and Subak Putungan. The main objectives of the program to implement appropriate technology to the community of these farmer groups are (1) To help farmers in integrated pest and disease control technology, (2) Providing productive rice planting techniques, (3) Providing training in the manufacture of locally based plant-based pesticides, (4) Providing techniques for making biological pesticides based on *Trichoderma* sp, *Metharizium* sp, and *Glyocladium* sp, (5) Providing*

techniques for the application of vegetable and biological pesticides to rice plants, (6) Training farmers in the technique of monitoring pests and diseases in the field. The method used is counseling, training and mentoring. The expected outcome of this community-based application of appropriate technology activities is; 80% of farmers understand and are skilled in making vegetable and biological pesticides, 90% of farmers understand and are skilled in implementing integrated pest and disease control technology and 90% of farmers understand and are skilled in monitoring pests and diseases in the field, farmers are able to produce 50 liters of vegetable pesticides themselves, farmers are able to produce 50 kg of their own biological pesticides, attacks of pests and diseases have decreased by 75%.

Keywords: *rice plants, secondary crops, pests, diseases, vegetable pesticides, biological pesticides*

A. PENDAHULUAN

Unit Riset dan Pengabdian Masyarakat (RPM) Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Handayani Denpasar (STIMI Handayani Denpasar) adalah unsur pelaksana Akademik yang melaksanakan tugas pokok dan fungsi STIMI di bawah Ketua STIMI. RPM STIMI Handayani Denpasar mempunyai Visi: "Menjadi lembaga penelitian, pemberdaya dan pengembang masyarakat yang handal melalui aplikasi IPTEKS berbasis budaya menuju masyarakat yang madani, mandiri dan sejahtera secara berkelanjutan". Berkaitan dengan Pemberdayaan Masyarakat, RPM STIMI-Dps mempunyai tugas pokok membina, mengkoordinasikan, mengembangkan dan menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan ikut mengusahakan sumberdaya manusia.

Adapun Misi dari RPM STIMI-Dps yaitu: a) Mendukung dan mendampingi kegiatan penelitian, pemberdayaan dan pengembangan masyarakat yang dilakukan oleh dosen STIMI Handayani Denpasar. b) Membangun jejaring penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, baik

secara internal maupun secara eksternal. c) Mengembangkan kegiatan penelitian dan pelayanan yang kreatif dan inovatif secara terarah dan intens untuk mewujudkan kekuatan dalam pengembangan ilmu di STIMI Handayani Denpasar. d) Membangun dan mengembangkan kemampuan untuk mengintegrasikan penelitian dan pelayanan IPTEKS dalam menghasilkan produk unggul; e) Mengembangkan kemampuan untuk mengkristalisasikan penelitian dan pelayanan IPTEKS untuk mewujudkan keunggulan keilmuan di STIMI Handayani; f) Memberikan pelayanan yang bernuansa IPTEKS unggul dan relevan untuk memajukan dan memberdayakan masyarakat potensial dalam pembangunan bangsa dan negara; g) Menjadikan RPM STIMI Handayani Denpasar sebagai lembaga yang mampu memberi nilai tambah kepada STIMI Handayani Denpasar dengan selalu memegang teguh etika akademik dan profesi; h) Membangun dan memelihara sinergitas antar program studi dan unit kerja lainnya untuk menciptakan etos kerja yang profesional dalam menjaga kesinambungan karya; i) Menghasilkan

berbagai jenis penelitian yang bermanfaat, dan mampu memecahkan masalah-masalah kemasyarakatan ditingkat lokal, nasional, dan internasional; j). Membangun kerja sama dengan berbagai institusi penelitian di lingkungan perguruan tinggi, pemerintah dan dunia industri.

Dalam kegiatan Penerapan Teknologi Tepat Guna kepada Masyarakat, tim pengusul dari RPM STIMI Handayani Denpasar bekerjasama dengan 2 (dua) mitra kelompok tani yang sangat membutuhkan bantuan dalam menangani kerusakan tanaman padi dan tanaman palawija akibat serangan hama dan penyakit, hal ini sangat merugikan petani. Kedua mitra tersebut adalah kelompok Subak Teges dan Kelompok Subak Putungan. Kedua kelompok Subak ini berlokasi di desa Peliatan Ubud Kabupaten Gianyar, dengan jarak dari Denpasar adalah sekitar 40 km atau membutuhkan waktu sekitar 1 (satu) jam perjalanan.

B. SUMBER INSPIRASI

Pertanian merupakan budaya Bali yang adiluhung sejak zaman dulu sehingga sangat diharapkan keberlanjutan pelestariannya. Usaha kearah tersebut sudah dilakukan dengan melakukan pemberdayaan kelompok tani yaitu subak secara terus menerus. Salah satu pemberdayaan yang dilakukan adalah dengan melakukan sinergi dengan Perguruan Tinggi untuk membantu petani dalam melaksanakan inovasi teknologi terbaru. Program PPTG yang dilakukan oleh tim STIMI Handayani mempunyai tujuan untuk memberikan pengetahuan tentang pertanian berbasis organik. Program ini diharapkan mampu

memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada warga subak di desa Peliatan tentang pentingnya pertanian organik untuk menunjang pariwisata. Produk produk organik sangat digemari dan dipercara oleh tamu mancanegara sehingga sangat dibutuhkan komitmen dari petani untuk menghasilkan produk pertanian organik. Subak Teges dan Subak Putungan merupakan 2 kelompok subak yang mejadi mitra dari program PPTG berlokasi di desa Peliatan, salah satu daerah tujuan wisata yang sangat terkenal di Bali.

C. METODE

Pendekatan yang dilakukan dalam pelaksanaan PPTG ini melalui PRA (*Participatory Rural Approach*) yaitu timplaksana terlibat langsung dengan kelompok dalam setiap kegiatan pelatihan maupun pendampingan yang dilaksanakan. Pendekatan PRA ini sangat umum dilakukan dalam rangka melaksanakan pemberdayaan kelompok di perdesaan, karena pada umumnya masyarakatnya masih bersifat komunal. Di samping pendekatan PRA, dalam melaksanakan pelatihan dan pendampingan metode yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Melakukan kegiatan sosialisasi program dan penyuluhan budidaya tanaman padi dan palawija yang baik,
2. Melakukan pelatihan dan pendampingan teknik penanaman padi dan palawija yang produktif.
3. Melakukan pelatihan dan pendampingan pengkayaan pupuk organik dengan agen hayati *Trichoderma*

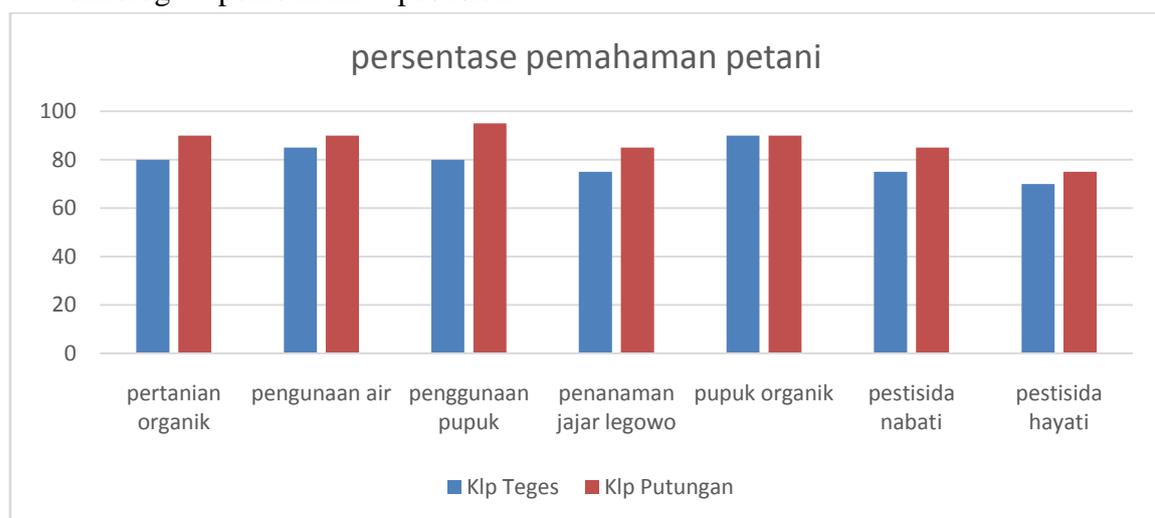
4. Melakukan pelatihan dan pendampingan pemupukan berimbang, dan sanitasi lahan sawah.
5. Melakukan pelatihan dan pendampingan Diseminasi Teknologi budidaya berbasis organik pada tanaman padi
6. Melakukan pelatihan dan pendampingan diseminasi teknologi pembuatan pestisida nabati berbasis sumber daya setempat melalui pemanfaatan tanaman potensi pestisida
7. Melakukan pelatihan dan pendampingan diseminasi teknologi pembuatan pestisida

biologi berbasis *Trichoderma*, *Beauveria basiana*, dan *Bacillus sp*

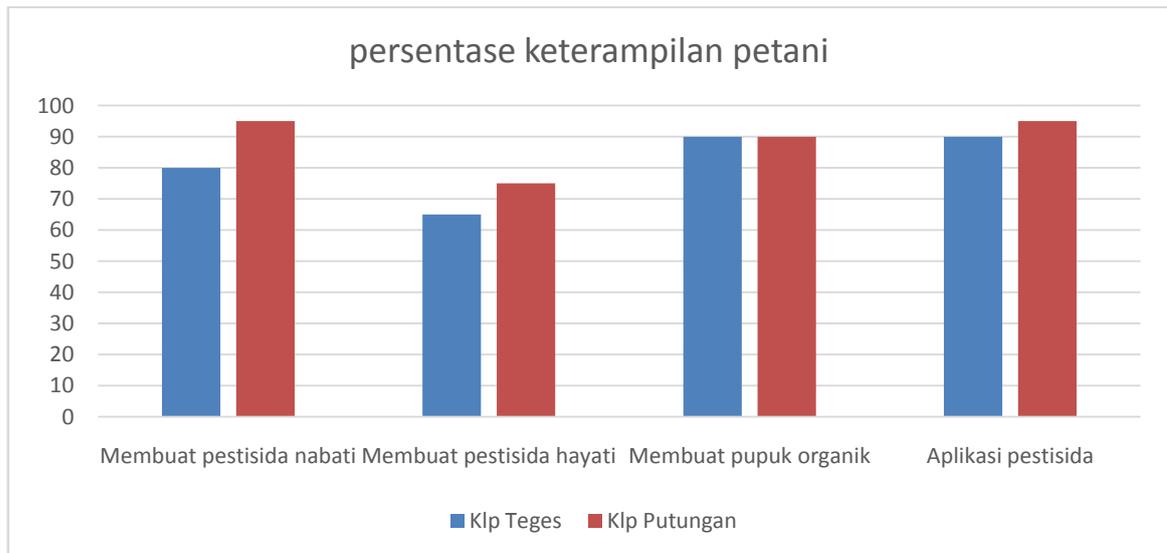
Setelah semua kegiatan pelatihan dilakukan maka untuk mengukur indicator keberhasilan pemberdayaan dilakukan evaluasi dengan melakukan pendampingan lanjutan dan dengan mengukur ketrampilan anggota subak dari produk produk yang mampu dihasilkan.

D. KARYA UTAMA

Dari hasil pemberdayaan yang dilakukan maka evaluasi keberhasilan kegiatan di sajikan pada diagram berikut.



Gambar 1: Persentase pemahaman petani dari dua subak/kelompok padaakhir kegiatan terhadap berbagai aspek pertanian berbasis organik



Gambar2 : Persentase keterampilan petani dari dua subak/kelompok pada akhir kegiatan

terhadap berbagai aspek pembuatan sarana pertanian berbasis organik

Dari bagan diagram batang diatas dapat digambarkan bahwa manfaat program penerapan teknologi tepat guna di akhir pelaksanaan program dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pemahaman Petani Subak Teges dan Subak Putungan berkaitan dengan teknik pertanian padi organik dapat meningkat dalam rentang 70%- 90% meliputi teknik pertanian organik, teknik penggunaan air, teknik penggunaan pupuk organik, teknik penanaman jajar legowo, pengetahuan pupuk organik, teknik penggunaan pestisida nabati dan pestisida hayati.
2. Keterampilan petani pada akhir kegiatan program terhadap berbagai aspek pembuatan sarana pertanian berbasis organik terjadi peningkatan dalam rentang 60% sampai dengan 95%, yang meliputi: Teknik membuat pestisida nabati, teknik membuat

pestisida hayati, teknik membuat pupuk organik padat dan pupuk organik cair dan aplikasi/penggunaan pestisida nabati dan hayati.

3. Produksi padi pada kedua subak mengalami peningkatan minimal 30%. Dari hasil panen yang dilakukan pada tanggal 10 sampai dengan 17 Desember 2018 seluas 25 hektare diperoleh hasil gabah kering panen 8,5 Ton/Ha.
4. Serangan hama tanaman padi mengalami penurunan sebesar 25% dan serangan penyakit tanaman padi menurun sebesar 25%.

E. ULASAN KARYA

Dari hasil pemberdayaan terhadap ke dua subak mitra maka ada beberapa kontribusi positif yang diperoleh yaitu:

a. Dampak Ekonomi dan Sosial

Dampak ekonomi dan sosial dari pelaksanaan program penerapan teknologi tepat guna yaitu dapat menyebabkan pendapatan petani padi di kedua subak binaan meningkat apabila kegiatan ini dapat dilanjutkan secara berkesinambungan sampai dengan penanganan pasca panen dan pemasaran. Karena harga jual produk padi organik jauh lebih mahal bila dibandingkan dengan harga beras bukan produk organik. Pendapatan petani padi organik yang meningkat ini akan berdampak pada semakin tertariknya generasi angkatan kerja akan beralih menjadi petani, karena selama ini petani yang terseisa lebih banyak berusia lanjut, karena bagi generasi muda pekerjaan sebagai petani kurang menarik karena hasilnya dianggap kurang menguntungkan.

b. Kontribusi Terhadap Sektor Lain

Lokasi pelaksanaan program ini adalah di daerah pariwisata di Bali yaitu di kecamatan Ubud yang sudah sangat terkenal di seluruh dunia. Hasil produk padi organik tentu saja sangat diminati oleh dunia pariwisata sehingga sangat bermanfaat untuk memenuhi permintaan restoran. Lokasi subak berada disekitar fasilitas pariwisata, disekitar sawah banyak bertebaran fasilitas penginapan berupa Hotel, Villa dan Homestay, dan subak sudah menyediakan pematang sawah sebagai arena trekking bagi para tamu sehingga

menambah pendapatan bagi Kelompok subak, bagi Desa Peliatan dan bagi tenaga kerja yang terlibat dalam pemandu wisata.

Selain Program penerapan teknologi tepat guna kepada masyarakat merupakan skema pengabdian kepada masyarakat dimana dalam pelaksanaannya akan melibatkan berbagai komponen antara lain: tim pelaksana yang sekaligus sebagai Pembina masyarakat, masyarakat yang dalam hal ini adalah seluruh anggota subak beserta pengurusnya yang ketuanya disebut "Pekaseh, aparat Desa sebagai penanggungjawab wilayah subak, institusi kampus lintas perguruan tinggi dimana Dosennya terlibat sebagai tim pelaksana (STIMI Handayani Denpasar, Universitas Mahasarawati dan Universitas Warmadewa dan pihak Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM). Semua institusi tersebut bersinergi untuk melaksanakan program ini agar bermanfaat bagi masyarakat khususnya petani padi di subak Teges dan subak Putungan Desa Peliatan Ubud-Gianyar Bali. Secara umum pelaksanaan program ini berjalan dengan lancar, tetapi ada hambatan/kendala dalam pelaksanaannya antara lain:

1. Ketidak sesuaian turunya dana dengan musim bercocok tanam di kedua subak binaan, misalnya pembuatan demplot sudah harus dikerjakan sementara petani di salah satu subak ternyata sudah mulai menanam, kendala ini dapat diatasi dengan aplikasi pemupukan yang intensif.
2. Sering cukup sulit mengumpulkan anggota subak yang sesuai dengan jadwal yang disusun tim pelaksana

karena terkendala dengan kesibukan anggota subak dalam upacara adat dan upacara agama Hindu.



Gambar 3a. Penyuluhan Anggota Subak



Gambar 3b. Panen

F. KESIMPULAN

1. Kedua kelompok tani sangat membutuhkan pengetahuan dan keterampilan dalam melaksanakan pertanian organik.
2. Petani lebih memilih pertanian berbasis organik karena di sekeliling wilayah kedua subak merupakan daerah pariwisata
3. Terdapat peningkatan pengetahuan yang bermakna bagi petani terkait hal-hal seperti pertanian organik, penggunaan air, pemupukan, penggunaan pupuk organik, penggunaan pestisida nabati dan hayati, dan pengendalian hama dan

penyakit tumbuhan dengan cara alami

4. Keterampilan petani meningkat dalam pelaksanaan padi organik, pembuatan pupuk organik, pembuatan pestisida nabati dan hayati

G. DAMPAK DAN MANFAAT

Kerjasama antara tim pelaksana dengan pengurus subak beserta anggota subak dalam mensukseskan program penerapan teknologi ini sangat penting, karena program ini dirasakan sangat bermanfaat oleh petani, karena terbukti dapat meningkatkan hasil panen padi. Dari hasil pelatihan pembuatan pupuk dan pestisida, petani dapat membuat sendiri pupuk organik dan pestisida hayati dan nabati dengan teknologi sederhana menggunakan mesin chopper dan peralatan lainnya dengan menggunakan bahan baku yang mudah di dapatkan dan harganya terjangkau. Maka tindak lanjut dari program ini adalah sebagai berikut.

1. Mengintensifkan pemahaman dan penerapan teknologi pertanian padi berbasis organik ini dapat diterapkan secara berkelanjutan di kedua subak binaan.
2. Perlu dilakukan pendampingan kepada anggota subak secara berkelanjutan agar aplikasi penerapan teknologi dapat dilakukan dengan benar mulai dari penggunaan pupuk padat, penggunaan pupuk cair, teknik pengairan tanaman padi, teknik menanam dengan jajar legowo.

3. Pendampingan juga perlu dilanjutkan untuk membiasakan anggota subak untuk dapat memproduksi sendiri pupuk organik dan pestisida nabati dan pestisida hayati.
4. Program ini tidak cukup dilaksanakan dalam satu musim tanam, karena hasil efektif dari pertanian berbasis organik baru dapat dirasakan setelah beberapa tahun kemudian, sehingga program ini mestinya dapat dilanjutkan minimal untuk 3 musim tanam padi.

H. DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2008. Pedoman diagnosis OPTK golongan bakteri. Badan Karantina Pertanian. Departemen Pertanian. 131 hal.
- Anonimus. 2010a. Scanning electron micrograph of wheat root-colonizing *Pseudomonas fluorescens* OE 28.3. Plant Growth Promoting Rhizobacteria and Biodegradation <http://www.biw.kuleuven.be/dtp/cmpg/pgprb.htm>. March 10, 2010,
- Anonimus. 2010b. Anatomy of bacteria: Bacterium *Pseudomonas Fluorescens*. <http://bacteria.health-tips-diseases.com/2010/03/characteristic-and-definition-of.html>. Characteristic and Definition of Bacteria. Wednesday, March 3, 2010.
- Nuryani, W., Hanudin, I Djatmika, S. Evi. dan Muhidin. 2003. Pengendalian penyakit layu Fusarium pada Anyelir dengan formulasi *Pseudomonas fluorescens*, *Gliocladium sp.*, dan *Trichoderma*

harzianum. Jurnal Fitopatologi Indonesia. J. Fitpat. Ind. 7(2):mb 71-75.

I. PERSANTUNAN

Program ini dapat dilaksanakan dengan baik atas kerjasama tim pelaksana dan dukungan semua pihak, untuk itu kami mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, beserta jajarannya, yang telah memberi kepercayaan kepada Tim untuk melaksanakan program ini.
2. Bapak Putu Supadma Rudana, Anggota DPR-RI, Komisi X beserta tim ahli sebagai narasumber atas segala masukan yang baik dalam pelaksanaan program ini.
3. Bapak Pekaseh/Ketua kelompok Subak Teges dan Subak Putungan, Desa Peliatan Ubud beserta seluruh petani/anggota subak yang sudah sangat mendukung dan berpartisipasi penuh dalam pelaksanaan program ini.
4. Bapak Ketua STIMI Handayani Denpasar dan Ketua Riset dan Pengabdian Masyarakat, atas dukungannya sehingga program ini dapat berjalan lancar.
5. Bapak Pimpinan Lintas Perguruan Tinggi (Universitas Mahasaraswati dan Universitas Warmadewa) Denpasar yang sudah melibatkan dosennya

sebagai tim ahli dalam pelaksanaan

program ini.