

# Budidaya Tanaman Sehat dengan Trichokompos & Pupuk Organik Cair

Mayavira V. Hahuly<sup>1</sup>, Agnes V. Simamora<sup>2</sup>,  
Petronella S<sup>3</sup>. Nenotek, Agustina Etin Nahas, Cindy  
C. Nguru, Mars B. F. Manao-Nubatonis

Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

<sup>1</sup>mayavirahahuly@yahoo.com

<sup>2</sup>asimamora@staf.undana.ac.id

<sup>3</sup>nellanenotek01@gmail.com

## Abstrak

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang selama ini dihadapi kelompok tani Iklas di Desa Tubuhue Kecamatan Amanuban Barat, Kabupaten Timor Tengah Selatan. Permasalahan yang dihadapi antara lain berupa keterbatasan dalam cara pemeliharaan tanaman apel dan sayuran, serta dalam hal pengendalian hama penyakit tanaman. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk: (1) memperkenalkan metode budidaya tanaman secara sehat berkelanjutan; (2) membuat Trichokompos menggunakan isolat *Trichoderma* sp. koleksi Laboratorium Penyakit Tumbuhan Faperta Undana; (3) membuat dan mengaplikasikan pupuk organik cair dari limbah pertanian dan peternakan yang diperkaya dengan EM4; (4) membuat perangkap lalat buah; dan (5) membuat dan mengaplikasikan pestisida nabati. Metode pelaksanaan adalah penyuluhan, diskusi, praktek, dan pembuatan demplot. Target kegiatan PKM ini telah tercapai. Petani telah menguasai pengetahuan tentang budidaya tanaman secara sehat serta dapat membuat Trichokompos dan pupuk organik cair dan telah mengaplikasikannya. Sayuran yang diberi perlakuan Trichokompos dan pupuk organik cair tumbuh lebih subur dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan. Petani antusias dan bersemangat untuk melanjutkan praktek budidaya tanaman secara sehat tersebut.

**Kata kunci:** Trichokompos, pupuk organik cair, metode budidaya tanaman sehat

## Abstract

This Community Partnership Program was aimed to provide solutions to the problems in Iklas farmer group in Tubuhue Village, West Amanuban District, Timor Tengah Selatan Regency. The problems include limitations in methods for cultivating apple and vegetable crops, as well as for controlling plant pests and diseases. This Community Partnership Program activity was carried out to introduce sustainable plant cultivation method, to produce trichoderma biofertilizers using *Trichoderma* sp. collection of the Plant Disease Laboratory of Agriculture Faculty Universitas Nusa Cendana, to produce liquid organic fertilizer from crop and livestock waste enriched with EM4, as well as to make fruit fly traps and botanical pesticides. This program was done through counseling, discussion, practice, and making demonstration plots. The target of this Community Partnership Program has been achieved. Farmers have received knowledge about healthy and sustainable crop cultivation. Farmers have been able to make Trichompost and liquid organic fertilizer and have applied it to apples and various vegetables. Vegetables that were treated with Trichompost and liquid organic fertilizer grew more fertile than those that were not treated. Farmers were enthusiastic and willing to continue the practice of the healthy and sustainable crop cultivation.

**Keywords:** trichocompost, liquid organic fertilizer, healthy crop cultivation method

## 1. PENDAHULUAN

Desa Tubuhue terletak di Kecamatan Amanuban Barat Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS). Lokasi tersebut berjarak sekitar 100 km dari Kota Kupang. Sebagian besar masyarakatnya adalah petani. Kelompok Tani Ikhlas merupakan kelompok tani yang membudidayakan beberapa jenis sayuran dan apel. Apel pernah menjadi komoditas unggulan daerah TTS, sebelum musnah pada tahun 1986 akibat serangan *Marssonina coronaria*. Bapak Lukius Nubatonis sebagai ketua kelompok tani Iklas,

adalah yang menyelamatkan dan berhasil mengembangkan kembali apel di TTS (Lukius Nubatonis & Luther Laka Zangga, 2021, komunikasi pribadi).

Dalam kegiatan budidaya tanaman, terdapat hama dan patogen yang mengancam pertumbuhan dan produksi tanaman. Hama yang dijumpai pada tanaman apel terutama adalah lalat buah. Jenis hama lainnya yang ditemukan yaitu ulat daun, penggerek ranting, kutu putih, dan kutu hitam. Penyakit utama pada apel adalah penyakit diplodia, penyakit busuk akar dan pangkal batang karena *Phytophthora* sp., serta penyakit bercak daun marssonina. Budidaya sayuran juga mengalami gangguan hama dan penyakit, terutama lalat buah, penggorok daun/ *Lyriomyza*, Thrips, dan Aphids. Petani umumnya kurang memperhatikan metode pengelolaan hama dan penyakit tanaman secara terpadu dan aman. Mereka biasanya tidak melakukan tindakan pengendalian, dan jika terpaksa maka mereka menggunakan pestisida kimiawi untuk mengendalikan hama. Penggunaan pestisida kimiawi dalam jangka panjang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan bahkan dapat mencemari produk pertanian. Hal ini dapat membahayakan kesehatan konsumen. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat ini dilakukan. Adapun tujuan pelaksanaan Kegiatan PKM ini adalah untuk memberikan edukasi dan alih teknologi metode budidaya tanaman sehat dengan aplikasi Trichokompos dan pupuk organik cair, pemanfaatan metil eugenol sebagai pemerangkap lalat buah, dan aplikasi pestisida nabati dalam upaya pengelolaan hama dan penyakit tanaman. Melalui kegiatan ini, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani di Kelompok Tani Iklas dalam hal budidaya tanaman dan pengendalian hama penyakit pada Usaha tani.

## 2. LANDASAN TEORI DAN METODE

Trichokompos adalah pupuk kompos berupa hasil dekomposisi bahan-bahan organik, yang dalam pembuatannya ditambahkan inokulum *Trichoderma* sp. *Trichoderma* adalah jamur yang banyak terdapat di tanah sebagai saprofit maupun dalam jaringan tanaman sebagai endofit, dan berperan sebagai pengendali patogen terbawa tanah serta sebagai pemacu pertumbuhan tanaman [1],[2]. *Trichoderma* yang digunakan dalam kegiatan PKM ini merupakan hasil penelitian Faperta Undana [3].

Pupuk organik cair adalah salah satu jenis pupuk yang dibuat melalui proses fermentasi. Proses ini dapat dipercepat dengan menambahkan aktivator/ stimulator [4]. Salah satu bio-aktivator adalah EM-4, yang mengandung bakteri *Streptomyces* sp., *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus* spp., dan *Serratia* spp. Bakteri tersebut, terutama *P. fluorescens* selain berperan sebagai dekomposer, juga merupakan agen hayati yang dapat mengendalikan patogen tanaman [5],[6]. Hasil penelitian Raden dkk. [4] menunjukkan bahwa penggunaan EM-4 sebagai aktivator dalam pembuatan pupuk organik cair menghasilkan nilai nutrisi mikro Ca dan Mg tertinggi dibandingkan dengan yang dihasilkan oleh bio-aktivator lain yang diuji.

Pengendalian lalat buah dilakukan dengan menggunakan perangkap metil eugenol. Metil Eugenol mengandung Petrogenol yang merupakan senyawa pemikat serangga terutama lalat buah (*Bactrocera dorsalis*). Zat ini bersifat mudah menguap dan melepaskan aroma wangi. Pengendalian hama dengan pestisida nabati potensial dikembangkan dari berbagai tanaman di lingkungan sekitar kelompok tani, salah satunya adalah sirsak (*Annona muricata* Linn.). Daun Sirsak mengandung senyawa Fitosterol, Tanin, Ca-oksalat, dan Alkaloid murisine yang sangat bermanfaat untuk dijadikan bahan pestisida nabati. Pestisida nabati daun sirsak merupakan racun bagi serangga yang bersifat racun kontak maupun sebagai penolak (repellent) dan penghambat nafsu makan (antifeedant) pada hama khususnya serangga [7]. Sebagai contoh, ekstrak daun sirsak efektif membunuh larva *Plutella xylostella* pada pertanaman kubis [8]. Aplikasi pestisida nabati ini dapat dilakukan secara rutin sebagai tindakan perlindungan bagi tanaman dan tidak meninggalkan residu berbahaya pada produk pertanian, karena mudah terurai di alam [7]. Alih teknologi dan pengetahuan dilakukan melalui penyuluhan dan ceramah untuk memberikan pemahaman bagi petani yang meliputi pentingnya melakukan budidaya tanaman secara sehat serta melakukan pengelolaan hama dan patogen tanaman secara ramah lingkungan. Materi yang diberikan yaitu peranan *Trichoderma* dalam pertanian, cara membuat Trichokompos, cara membuat pupuk organik cair, cara membuat perangkap lalat buah dengan metil eugenol, serta

membuat pestisida nabati dari daun sirsak. Penyampaian materi langsung diikuti dengan diskusi dan praktek. Peningkatan ketrampilan petani dilakukan melalui pembuatan demplot serta mengaplikasikan Trichokompos dan pupuk organik cair, perangkat alat buah, dan pestisida nabati yang dibuat oleh petani.

Ketua kelompok tani berperan dalam menyiapkan anggota kelompok tani sebagai khalayak sasaran alih teknologi dan pengetahuan, serta menyediakan lokasi dan lahan untuk pelaksanaan kegiatan dan pembuatan demplot. Ketercapaian alih teknologi ini diukur melalui penilaian terhadap partisipasi, aktivitas, dan kemampuannya dalam menanggapi IPTEKS yang diberikan, serta perubahan sikap dan tindakan petani dalam budidaya tanaman. Evaluasi terhadap peningkatan ketrampilan petani dapat dinilai dari produk yang dihasilkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM ini ditujukan bagi para anggota Kelompok Tani Iklas di desa Tubuhue, Kecamatan Amanuban Barat. Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan oleh Dosen Fakultas Pertanian Undana dengan melibatkan mahasiswa dan alumni Fakultas Pertanian Undana. Selain itu, kegiatan ini juga didampingi oleh tiga orang petugas dari Dinas Tanaman Pangan Kabupaten Timor Tengah Selatan. Salah seorang Bintara Pembina Desa (Babinsa), yaitu unsur pelaksanaan Koramil TNI yang bertugas melaksanakan pembinaan teritorial di wilayah pedesaan/kelurahan, juga antusias mengikuti kegiatan PKM ini.

**Penyuluhan tentang metode budidaya tanaman secara sehat berkelanjutan.** Materi tersebut disampaikan dengan metode ceramah dan diskusi bersama peserta (Gambar 1). Pengetahuan yang ditransfer kepada petani meliputi pengenalan organisme pengganggu tumbuhan, dampak negatif penggunaan pestisida kimiawi, pemanfaatan bahan-bahan lokal untuk membuat trichokompos, pengendalian hama penyakit tanaman yang ramah lingkungan. Para petani peserta serius mengikuti penyuluhan yang disampaikan serta berpartisipasi aktif dalam diskusi.



Gambar 1. Suasana ceramah dan diskusi antara Dosen, Mahasiswa, Alumni Faperta Undana dengan anggota Kelompok Tani Iklas

**Praktek pembuatan Trichokompos.** Trichokompos yaitu pupuk hayati yang mengandung *Trichoderma* dibuat dari bahan serasah tanaman dan limbah pertanian (jerami, sekam padi, dedak, daun legum), kotoran ternak yang dimiliki petani (kotoran sapi dan babi) dan dengan menggunakan teknologi pemanfaatan mikroba pengurai (EM4) serta penambahan isolat lokal *Trichoderma* sp. terpilih hasil penelitian Faperta Undana. Serasah

tanaman dipotong kecil-kecil kemudian dicampur dengan kotoran sapi. Tumpukan bahan tersebut disiram hingga lembab dengan larutan EM4 sambil dicampur hingga merata. Bahan tersebut ditutup atau dibungkus dengan terpal dan didekomposisikan di tempat teduh selama sekitar satu minggu. Setiap tiga hari dilakukan pembalikan dan pencampuran bahan kompos tersebut. Setelah proses dekomposisi bahan-bahan tersebut selesai, yaitu sekitar satu minggu, maka ditambahkan isolat *Trichoderma* sp. dan dicampurkan hingga merata. Isolat *Trichoderma* sp. tersebut merupakan koleksi Laboratorium Penyakit Tumbuhan Faperta Undana. Tiga hari kemudian pupuk hayati trichokompos telah dapat diaplikasikan pada pertanaman. Kegiatan pembuatan trikikompos ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan pembuatan trikikompos. (a). memotong serasah tanaman; (b). mencampur semua bahan; (c). melembabkan dengan larutan EM4; (d) menutup bahan kompos dengan terpal; (e). isolat *Trichoderma* sp. yang digunakan; (f). Trikikompos yang diaplikasikan di lahan.

**Membuat dan mengaplikasikan pupuk organik cair.** Bahan-bahan untuk membuat POC adalah buah/ sayuran busuk dan sabut kelapa yang dicincang dengan ukuran 0,5-1 cm sebanyak 10 kg. Bahan-bahan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tong plastik fiber biru, ditambahkan 2 liter air kelapa atau air cucian beras atau urin sapi. Selanjutnya menyiapkan larutan EM4 10% dalam air, ditambahkan gula merah/ gula putih, terasi sedikit, lalu diamkan selama 20 menit. Setelah itu larutan EM4 dicampurkan ke dalam potongan bahan organik, dan ditambahkan air hingga volume air mencapai 10 liter. Setelah tercampur merata direndam atau difermentasi selama 3-4 hari. Setelah itu POC siap digunakan dengan melarutkan setiap 1L POC dalam 10 liter air. Kegiatan pembuatan POC dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari bahan dasar limbah tanaman dan sabut kelapa serta EM4.

**Membuat perangkap lalat buah.** Perangkap dibuat dari botol plastik yang dilubangi pada salah satu sisi. Lubang dibuat berukuran sekitar 1,5 – 2 cm<sup>2</sup> di bagian tengah botol. Segumpal kecil kapas (diameter 1-2 cm) diikatkan pada seutas kawat yang dikaitkan pada tutup botol yang telah dilubangi. Pada kapas tersebut diberi beberapa tetes metil eugenol secara hati-hati tanpa menyentuh bagian botol. Bagian dasar botol diberi air sabun setinggi ± 5 cm. Serangga/ lalat buah yang terperangkap akan jatuh dalam air sehingga tidak bisa lolos (Gambar 4). Perangkap lalat buah dipasang dan diganti setiap bulan.



Gambar 4. Praktek membuat perangkap lalat buah.(a) Demonstrasi pembuatan perangkap; (b) Methyl eugenol; (c) Perangkap lalat buah terpasang; (d) Lalat buah yang berhasil terperangkap.

**Pestisida botani/nabati dari daun sirsak.** Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) mengandung senyawa Fitosterol, Tanin, Ca-oksalat, dan Alkaloid murisine yang sangat bermanfaat untuk dijadikan bahan pestisida nabati. Pestisida nabati daun sirsak merupakan racun bagi serangga yang bersifat racun kontak maupun sebagai penolak (repellent) dan penghambat nafsu makan (*anti-feedant*) pada hama

khususnya serangga. Bahan-bahan yang diperlukan yaitu 100 lembar daun sirsak, dua sampai tiga sendok makan sabun colek, dan 1,5L air. Daun sirsak direbus dengan 1,5L air hingga air yang tersisa sebanyak 1L. Setelah itu ditambahkan sabun (misalnya sabun colek atau sabun cream) ke dalam larutan tersebut (Gambar 5). Untuk pemakaiannya, 1L larutan pestisida dicampurkan dengan 14L air. Campuran pestisida dengan air dimasukkan ke dalam tangki/ sprayer, lalu semprotkan pada tanaman. Waktu penyemprotan sebaiknya dilakukan pada pagi hari sebelum jam 10.00 atau sore hari mulai dari jam 15.00. Penyemprotan dapat dilakukan dua kali dalam seminggu dan sebaiknya dilakukan secara rutin, sehingga dapat melindungi dan mencegah tanaman dari serangan kutu daun dan thrips [9].



Gambar 5. Penjelasan dan peragaan cara pembuatan pestisida botani daun sirsak

Para petani juga bersemangat dalam melakukan praktek membuat Trichokompos, pupuk organik cair, perangkap lalat buah dengan metil eugenol, dan pembuatan pestisida nabati dari daun sirsak. Penilaian terhadap peningkatan pengetahuan petani dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terkait materi yang diberikan melalui wawancara yang dilakukan pada sebelum dan sesudah kegiatan “penyuluhan tentang metode budidaya tanaman secara sehat berkelanjutan”. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebelum kegiatan, hanya 19% petani (3 dari 16 petani) yang mengetahui alat dan bahan serta cara membuat Trichokompos, pupuk organik cair, perangkap lalat buah dengan metil eugenol, serta pestisida nabati daun sirsak. Setelah pelaksanaan kegiatan, 94% petani peserta (15 dari 16 petani) sudah memperoleh pengetahuan tersebut.

Ketrampilan petani secara umum telah memenuhi target yang diharapkan. Petani telah mampu menghasilkan Trichokompos dan pupuk organik cair dan mengaplikasikannya pada tanaman sayuran dan tanaman apel. Sayuran yang diberi Trichokompos dan pupuk organik cair tumbuh lebih subur dan sehat dibandingkan dengan sayuran yang tidak diberi perlakuan (Gambar 6). Petani juga telah memahami pentingnya pemasangan perangkap lalat buah. Mereka telah membuktikan bahwa perangkap tersebut cukup efektif untuk memerangkap lalat buah. Bapak Lukius sebagai ketua kelompok tani Iklas dan para anggota kelompok tani merasa sangat gembira dengan hasil yang dicapai melalui kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat ini. Para petani sangat bersemangat untuk mempraktekkan pembudidayaan tanaman sehat ramah lingkungan menggunakan Trichokompos dan pupuk organik cair, serta penggunaan perangkap lalat buah dan pestisida nabati daun sirsak.



Gambar 6. Pengaruh perlakuan Trichokompos dan pupuk organik cair pada budidaya sayuran, (A) diberi perlakuan, (B) tanpa perlakuan.

#### 4.KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat ini telah dilaksanakan dengan baik dan lancar atas peran aktif dari kelompok tani Iklas sebagai khalayak sasaran, aparat desa, dan tim pelaksana Pengabdian Kemitraan Masyarakat. Pelaksanaan PKM ini telah dapat mencapai target yang ditetapkan. Petani sudah memahami pentingnya budidaya tanaman secara sehat dengan mengurangi input berupa pestisida dan pupuk kimiawi. Petani sudah mampu membuat trikokompos dan pupuk organik cair dari limbah bahan organik yang diberi starter trichoderma (jamur) dan EM4 (bakteri). Pengendalian alat buah sudah mulai dilakukan dengan botol perangkap yang diberi kapas ditetesi metil eugenol. Pestisida nabati dari daun sirsak telah digunakan oleh petani dalam tindakan perlindungan tanaman dari serangan hama .

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat ini dilaksanakan dengan anggaran DIPA Undana, tahun 2021.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Inayati, A., Setyowati L., Aini, L.Q., and Yusnawan E., *Plant growth promoter produced by Trichoderma virens and its effect on mungbean (Vigna radiata (L.) Wilczek) seedling*, IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. **803** 012013, 2021, doi:10.1088/1755-1315/803/1/012013.(Conference Proceedings)
- [2] Tseng Y-H, Rouina, H., Groten, K., Rajani, P., Furch, A.C.U., Reichelt, M., Baldwin, I.T., Nataraja, K.N., Uma Shaanker, R., and Oelmüller R., *An Endophytic Trichoderma Strain Promotes Growth of Its Hosts and Defends Against Pathogen Attack*, Front. Plant Sci. 11:573670, 2020. doi: 10.3389/fpls.2020.573670. (Journal)
- [3] Simamora, A.V., Hahuly, M.V., Ishaq, L.F., Henuk, J.B.D., and Hosang, Y.E. *Antagonist potential of indigenous Trichoderma for biocontrol of Phytophthora, the causative agent of root and basal stem rot disease of Soe mandarain*, Proceeding International Conference on Tropical Studies an Its Application, 9- 10 November 2017, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.(Conference Proceedings)

- [4] Raden, I., Fathillah, S.S., Fadli, M., and Suyadi, *Nutrient content of Liquid Organic Fertilizer (LOF) by various bioactivator and soaking time*, NUSANTARA BIOSCIENCE 9(2), pp.209-213,2017, ISSN: 2087-3948, DOI: 10.13057/nusbiosci/n090217.(Journal)
- [5] Soesanto L, Mugiastuti, E., and Rahayuniati,R.F. *Application of liquid formula Pseudomonas fluorescens P60 to suppress red chili Virus disease*. Jurnal Fitopatologi 9 (6), pp. 179-185,2014.(Journal)
- [6] Soesanto, L., Hiban, A., and Suharti,W.S., 2019. *Application of Bio P60 and Bio T10 Alone or in Combination against Stem Rot of Pakcoy*.Journal of Tropical Horticulture, 2 (2), pp. 38-44,2019. (Journal)
- [7] Lengai,G.M.W., Muthomi, J.W., and Mbega,E.R.,*Phytochemical activity and role of botanical pesticides in pest management for sustainable agricultural crop production*. Scientific African 7 (2020) e00239.2020.(Journal)
- [8] Trindade, R.C.P., De Souza Luna, J., De Lima, M.R.F., Da Silva, P.P., and Goulart Sant'ana,A.E.,*Larvicidal activity and seasonal variation of Annona muricata (Annonaceae) extract on Plutella xylostella (Lepidoptera: Plutellidae)*. Revista Colombiana de Entomología 37 (2), PP. 223-227, 2011.(Journal)
- [9] BPTP Balitbangtan Kalimantan Selatan. 2014. Membuat Pestisida Sendiri Untuk Pertanian Organik. [http://kalsel.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=article&id=107:membuat-pestisida-sendiri-untuk-pertanian-organik&catid=14:alsin&Itemid=43](http://kalsel.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=107:membuat-pestisida-sendiri-untuk-pertanian-organik&catid=14:alsin&Itemid=43). diakses 22 Juni 2021.