

INOVASI TEKNOLOGI BIOKONVERSI TRICHOKOMPOS (BIOTRICO) LIMBAH JAGUNG DALAM MENINGKATKAN KEMANDIRIAN KWT BUNGA CENGKEH DI DESA KALUPPANG

**Baharuddin¹⁾, Haerusman²⁾, Erwin Djamaluddin³⁾, Suharman⁴⁾, Nurafni⁵⁾, Risma⁶⁾,
Rista Astari Rusdin⁷⁾, Muh Achyar Ardat⁸⁾, Cennawati⁹⁾, Nursyawal Nacing¹⁰⁾**

^{1,6,7)} Biokewirausahaan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Enrekang
^{3,4,8,9,10)} Biokewirausahaan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Enrekang

²⁾ Nonformal, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Enrekang
baharuddinkpu1234@gmail.com

Abstract

The objective of this community service program is to enhance the knowledge and skills of female farmers regarding Trichokompos Bioconversion Technology for Corn Waste. The steps taken include: 1) Preparation and Observation, 2) Technology Introduction Socialization, 3) Trichoderma Propagation Training, 4) Practical Application of Biotricho Fertilizer Production from Corn Waste, 5) Monitoring and Evaluation of the Program. Evaluation instruments include pre-test and post-test questionnaires, as well as direct observation of the technology introduction process. Data is analyzed descriptively to measure improvements in knowledge and skills. The results of the community service program showed a significant increase in the knowledge and skills of female farmers regarding the use of biotricho-based technology utilizing Trichoderma microbes. The partners also experienced an increase in their ability to independently manage Biotricho products sustainably and increase their income.

Keywords: Bioconversion, Technology, Trichoderma. Independence, Products.

Abstrak

Tujuan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok wanita tani tentang Inovasi Teknologi Biokonversi Trichokompos Limbah jagung Langkah-langkah yang dilakukan meliputi: 1) Persiapan dan Observasi, 2) Sosialisasi Pengenalan Teknologi, 3) Pelatihan Perbanyakan Trichoderma, 4), Praktek Pembuatan Pupuk Biotricho dari Limbah Jagung, 5) Monitoring dan evaluasi program. Instrumen evaluasi menggunakan kuesioner pre-test dan post-test serta observasi langsung terhadap proses pengenalan teknologi. Data dianalisis secara deskriptif untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan. Hasil pengabdian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan wanita tani terkait penggunaan teknologi berbasis biotricho pemanfaatan mikroba Trichoderma. Mitra juga mengalami peningkatan secara mandiri mengelola produk Biotricho secara berkelanjutan dan dapat meningkatkan pendapatannya.

Keywords: Biokonversi, Teknologi, Trichoderma. Kemandirian, Produk.

PENDAHULUAN

Kabupaten Enrekang telah dikenal sebagai daerah penghasil jagung pipilan. Kabupaten Enrekang, yang

terletak di Provinsi Sulawesi Selatan, memiliki peran penting dalam produksi jagung di wilayah tersebut. Pada tahun 2021, luas panen tanaman jagung di Kabupaten Enrekang mencapai

18.445,2 hektar dengan total produksi sebesar 93.565,8 ton (Irahmayasai *et al.*, 2021). Kecamatan Enrekang dan Maiwa sebagai salah satu wilayah di kabupaten ini, berkontribusi signifikan terhadap produksi jagung. Pada tahun 2021, kecamatan ini menghasilkan 64.694 ton jagung, menjadikannya sebagai penghasil utama di kabupaten tersebut (Salmia, 2023). Peran penting sektor pertanian jagung di Kabupaten Enrekang tidak hanya memberikan kontribusi terhadap perekonomian daerah tetapi juga mendukung ketahanan pangan nasional. Lebih inovatif untuk meningkatkan daya saing mereka (Santoso, 2021). Desa Kaluppang, Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang, sebagai daerah yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian dan peternakan yang memiliki limbah pertanian dan belum tersentuh teknologi pengolahan limbah berbasis *zero waste*. Di Desa kaluppang kelompok wanita tani (KWT) memiliki peran strategis dalam sektor pertanian, khususnya dalam pengelolaan usaha tani di tingkat rumah tangga. Kelompok ini seringkali menjadi ujung tombak dalam pemanfaatan potensi lokal, meskipun mereka menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan akses terhadap adopsi teknologi pertanian ramah lingkungan dan diversifikasi produk yang belum maksimal.

Salah satu kelompok wanita tani yang memiliki potensi besar adalah KWT Bunga Cengkeh, yang berada di wilayah dengan aktivitas pertanian yang cukup signifikan, khususnya dalam budidaya tanaman hortikultura dan perkebunan. Dalam upaya meningkatkan kesejahteraan ekonomi, KWT Bunga Cengkeh berpotensi untuk memanfaatkan limbah pertanian sebagai bahan baku pembuatan Trichokompos (Biotrico), yang dapat menghasilkan produk bernilai tinggi, baik untuk

kebutuhan pertanian maupun untuk pasar yang lebih luas (Hikmahwati, 2021). Penggunaan Trichokompos sebagai produk alternatif dalam pengelolaan limbah pertanian dapat memberikan keuntungan ganda: mengurangi jumlah limbah yang terbangun sia-sia dan meningkatkan kualitas tanah serta hasil pertanian. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah untuk mempromosikan pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Inovasi produk Biotrico diharapkan dapat membuka peluang bagi KWT Bunga Cengkeh untuk tidak hanya meningkatkan pendapatan mereka, tetapi juga menciptakan lapangan pekerjaan baru, memperkuat jaringan pemasaran, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah pertanian secara efisien (Suwaji *et al.*, 2024).

Pentingnya inovasi pemanfaatan mikroba *Trichoderma* bagi petani dan wanita tani desa kaluppang serta strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kesejahteraan mereka (Adjis & Rifqi, 2022). Kelompok Wanita Tani Bunga Cengkeh kaluppang menghadapi berbagai tantangan mereka dalam mengolah produk, mulai dari keterbatasan akses ke pasar yang lebih luas hingga masalah infrastruktur dan jaringan distribusi. Selain itu program pelatihan ini dapat memberikan manfaat dan pengalaman belajar dapat di rekognisi dalam mata kuliah bagi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Enrekang dalam pengembangan IPTEK sebagai Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka.

METODE

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini antara lain penyuluhan,

Pelatihan/ Workshop partisipatif untuk mempermudah pencapaian tujuan pengabdian (Hodijah S et., al 2021). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi inovasi teknologi biokonversi limbah berbasis

mikroba trichoderma dan didiseminasikan kepada kelompok tani wanita (KWT) Bunga Cengkeh. Adapun kegiatan abdimas ini dilaksanakan yaitu pada gambar berikut :



Gambar 1: Skema Pelaksanaan

(1) Kegiatan perencanaan dilakukan Pada tahap awal kegiatan, komunikasi dengan daerah setempat akan dibantu dengan mitra yang tersedia. Tahap pertama dalam kegiatan pemberdayaan ini adalah **perencanaan**, yang dilakukan pada tahap awal pelaksanaan kegiatan. Pada tahap ini, penyelenggara program akan melakukan **komunikasi intensif dengan daerah setempat**, yang akan dibantu oleh mitra yang memiliki pemahaman tentang potensi pasar lokal. Pihak mitra akan memberikan masukan mengenai bagaimana mengoptimalkan potensi produk lokal agar lebih mudah dipasarkan. Perencanaan ini juga mencakup penyusunan **jadwal pelatihan yang fleksibel**. Pada tahap ini juga akan disusun jadwal pelatihan yang fleksibel dan sesuai dengan waktu luang mitra yang tergabung dalam kelompok Wanita Tani. (2) Tahap Observasi setelah perencanaan, tahap berikutnya adalah **observasi**. Di sini,

penyelenggara pelatihan melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi lapangan untuk mengetahui masalah yang dihadapi petani, serta potensi yang ada di masyarakat. Melalui observasi ini, kita dapat mengidentifikasi **kebutuhan dan permasalahan** yang perlu diatasi dengan teknologi Trichoderma dan Biotricho. (3) Sosialisasi dan Pengenalan Teknologi dilakukan dengan memberikan pengantar dan pengenala program pelatihan kepada mitra kelompok wanita tani. (4) Pada tahap **pelatihan kewirausahaan**, peserta dilatih tidak hanya dalam hal teknis pembuatan Biotrichokompos tetapi juga dalam aspek manajerial dan kewirausahaan. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta dalam mengelola usaha yang berbasis pada produk Biotrichokompos, mulai dari perencanaan usaha, pemasaran, hingga pengelolaan keuangan. Pendekatan kewirausahaan membantu peserta untuk melihat peluang ekonomi

yang dapat diperoleh dari penerapan teknologi ramah lingkungan ini (Wahyudi, 2018) Setelah pelatihan, (5) **penyuluhan dan penerapan teknologi** adalah tahapan yang mengarah pada implementasi langsung di lapangan. Pada tahap ini, teknologi Biotrichokompos diperkenalkan secara praktis kepada masyarakat, dengan bimbingan intensif dari pengelola. Penyuluhan dilakukan secara terus-menerus untuk memastikan bahwa peserta dapat menguasai teknik pembuatan dan aplikasi Biotrichokompos secara efektif. Pendekatan ini penting untuk memastikan keberlanjutan dan pengembangan usaha berbasis Biotrichokompos (Sari, 2020). Tahapan terakhir adalah (6) **monitoring dan evaluasi**, yang bertujuan untuk menilai sejauh mana keberhasilan program pelatihan. Monitoring dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa kegiatan pelatihan diimplementasikan dengan benar, serta memberikan umpan balik kepada peserta mengenai kemajuan mereka. Evaluasi dilakukan setelah periode tertentu untuk menilai dampak program, apakah tujuan awal telah tercapai, dan untuk merancang perbaikan atau pengembangan program di masa depan (Suryani, 2021). Tim pengabdian dan mitra melakukan monitoring dan evaluasi serta tindak lanjut dari kegiatan program pengabdian yakni kegiatan evaluasi dilakukan mengidentifikasi keberhasilan dan kegiatan program. Instrumen evaluasi kegiatan yang digunakan adalah dengan pemberian kuesioner sebelum kegiatan penyuluhan/workshop dilakukan kuesioner pra-kegiatan (pre-test) yang dirancang untuk mengevaluasi pengetahuan dan pemahaman peserta sebelum kegiatan dimulai. Berikut adalah penjelasan rinci mengenai

instrumen kuesioner tersebut dan tujuannya yakni.

1. Mengukur Pengetahuan Awal: Kuesioner digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta terkait topik penyuluhan, dalam hal ini tentang Inovasi teknologi biotricho

2. Menyesuaikan Materi: Berdasarkan hasil kuesioner, penyelenggara dapat menyesuaikan materi dan metode penyuluhan agar lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan serta pengetahuan dasar peserta.

3. Sebagai Pembanding dengan Evaluasi Pasca-Kegiatan: Hasil kuesioner sebelum kegiatan dapat digunakan sebagai dasar untuk membandingkan perubahan pemahaman peserta setelah penyuluhan dilakukan melalui kuesioner pasca-kegiatan (post-test).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan Inovasi Teknologi Bitricho Limbah Jagung

Kegiatan pelatihan pembuatan Biotricho dimulai dengan memberikan pemahaman dan edukasi tentang manajemen kewirausahaan kelompok.



Gamabar 2. Peserta Antusias dan aktif dalam Pelatihan pembuatn pupuk organik Biotricho
Proses Pelatihan dan pembuatan Biotricho

Selain berdampak pada pengetahuan, yang terlihat setelah pelatihan adalah yakni adanya peningkatan ekonomi petani secara berkelanjutan (Suharman et al., 2022). Pelatihan pembuatan Trichokompos Limbah kulit kopi (Tricholiko) merupakan bagian kedua setelah melakukan perbanyakan *Trichoderma*. Hasil dari limbah jagung dengan penambahan *Trichoderma* tersebut dapat mempercepat dekomposisi dan meningkatkan kesuburan tanah kesuburan tanah, mengendalikan pathogen tular tanah dan dapat memperbaiki aktivitas mikrobiologis tanah serta *Trichoderma* dalam trichokompos membantu meningkatkan aktivitas mikroorganisme baik di tanah, yang bermanfaat untuk siklus hara dan kesehatan tanah (Rahmawati et al, 2019).

Pengemasan produk Biotricho dengan KWT Bunga Cengkeh

Proses pengemasan produk Biotricho merupakan bagian dari pelatihan ini sehingga mitra mudah memahami teknik pengemasan yang baik dan sederhana dalam memasarkan produk.

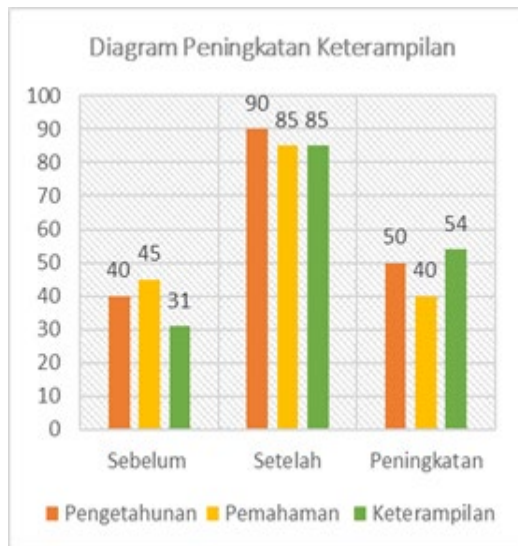


Gamabar 3. Prosesing pengemasan produk Biotricho dan siap dipasarkan oleh KWT Bunga Cengkeh.

Pengemasan pupuk Biotricho kompos dengan bahan kompos ramah lingkungan terbukti efektif, aman, dan dapat meningkatkan persepsi positif konsumen serta mendukung keberlanjutan lingkungan. Pengemasan produk pupuk seperti Biotricho kompos semakin diarahkan pada penggunaan bahan yang ramah lingkungan, seperti bio-based compostable packaging. Konsumen cenderung memiliki persepsi positif terhadap kemasan berbahan dasar kompos dibandingkan plastik konvensional, baik secara implisit maupun eksplisit, sehingga dapat meningkatkan niat beli produk tersebut. Untuk konsumen dengan tingkat kesadaran kesehatan rendah, pesan pemasaran yang menonjolkan manfaat kesehatan dari kemasan kompos dapat lebih efektif (Koenig-Lewis et al., 2022)

Peningkatan pengetahuan mitra secara signifikan terjadi setelah mereka diberikan pelatihan inovasi produk Biotricho aplikasi karena pelatihan ini memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang cara memanfaatkan teknologi mikroba. *Trichoderma* bagi Mitra yang sebelumnya belum mengenal *Trichoderma*, setelah pelatihan, mampu memperbanyak *Trichoderma*, sebagai isolat biang yang dalam membuat Biotricho (Sivan et al. 2017). *Trichoderma* spp. dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah lainnya yang

mendukung proses dekomposisi bahan organik, yang pada gilirannya meningkatkan kesuburan tanah dan memberikan manfaat langsung terhadap pertumbuhan tanaman (Siddiqui & Shaukat, 2002). Selain itu Kandungan dalam pupuk Biotrichompos mengemukakan bahwa *Trichoderma* spp. meningkatkan aktivitas metabolisme tanaman dengan menghasilkan senyawa pengatur pertumbuhan tanaman yang mengarah pada peningkatan biomassa dan hasil tanaman. Mereka juga menunjukkan bahwa *Trichoderma* dapat merangsang peningkatan sintesis senyawa pertahanan tanaman (Barka et al., 2018)



Gambar 4. Rata-Rata Peningkatan Pengetahuan, Pemahaman, Dan Keterampilan Peserta Pelatihan Pembuatan Biotricho

Rata-rata peningkatan pengetahuan 90 %, Pemahaman 85%, Keterampilan 85% secara signifikan ada peningkatan bagi KWT setelah pelatihan yang didapatkan tersebut mampu meningkatkan skill dan kemampuan dasar dalam memperbanyak trichoderma, membauat pupuk organik biotrichi, serta dpaat memperluas jaringan bisnis, serta memaksimalkan potensi penjualan

melalui berbagai kanal pemasaran yang telah dipelajari (Nugroho, 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan uraian kegiatan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan. Inovasi produk Biotricho pada limbah jagung dapat memberikan peningkatan pengetahuan, pemahaman, keterampilan secara signifikan setelah kegiatan bagi Kelompok Wanita Tani (KWT) di Desa Kaluppang, Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang dalam memasarkan produknya, karena selama ini Mitra belum memanfaatkan limbah pertanian yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik Biotricho.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Tim PKM yang didanai oleh Kementerian Pendidikan Tinggi Sains dan Teknologi (Kemendiknasaintek) Tahun 2025 yang bekerjasama dengan Universitas Muhammadiyah Enrekang

DAFTAR PUSTAKA

- Irahmayasari I, Nuddin A, Mahadir R. Strategi Pengembangan usahatani jagung untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat di kecamatan maiwa kabupaten enrekang. Jurnal Ilmiah Ecosystem. <https://doi.org/10.35965/eco.v21i1.2021;690>
- Salmia S, Nurhapsa N, Nurhaedah N, Irwan IN. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Petani Melakukan Usahatani Jagung Hibrida (*Zea Mays*) di Desa Tungka Kecamatan Enrekang Kabupaten Enrekang. Jurnal Agribis. 2023 Sep 30;11(2):130-45

- Santoso, T. (2021). Peran Teknologi dalam Peningkatan Daya Saing Pertanian di Pedesaan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(3), 99-115.
- Tohiroh T, Noor MA, Mulasih S, Sukardi S. Strategi Keberlanjutan Bisnis Untuk Usaha Kecil Di Sektor Pertanian. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen & Bisnis*. 2025 Apr 25;3(1):01-7
- Hikmahwati H, Fausiah A, Nengsih S. Pelatihan Pembuatan Triko-Kompos dan Perbanyakan Trichoderma Kelompok Wanita Tani Dian Alam Lestari di Kabupaten Polewali Mandar. *JURNAL SIPISSANGNGI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2021 Sep 30;1(3):15-21
- Koenig-Lewis, N., Grazzini, L., & Palmer, A. (2022). Cakes in plastic: A study of implicit associations of compostable bio-based versus plastic food packaging. *Resources, Conservation and Recycling*, 178. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105977>
- Suwaji, R., Oktafiani, F., Indra Sabella, R., Kurniawati, R., & Tinggi Ilmu Ekonomi YAPAN, S. (2024).
- Adjis, M., & Rifqi, H. (2022). Inovasi Pemasaran Digital dalam Pertanian: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Agribisnis Digital*, 10(2), 34-47.
- Hodijah S, Parmadi P, Hastuti D, Mustika C, Syafi'i SI. Pemberdayaan Perempuan Melalui Peningkatan Agroindustri Kecil Olahan Ubi Jalar (Studi Desa Renah Alai Kecamatan Jangkat Kabupaten Merangin). *Studium: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2021 Dec 31;1(2):71-8
- Wahyudi, D. (2018). "Pelatihan Kewirausahaan dalam Pengembangan Usaha Mikro." *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 11(1), 99-105
- Sari, L. (2020). "Penerapan Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan: Studi Kasus Biotrichokompos." *Jurnal Teknologi Pertanian*, 34(4), 201-210
- Suryani, M. (2021). "Evaluasi Program Pemberdayaan Masyarakat dalam Peningkatan Kewirausahaan." *Jurnal Evaluasi Kebijakan*, 29(2), 142-150.
- Rachmawati, R., & Noor, S. (2019). *Pemanfaatan Limbah Kopi Sebagai Kompos Organik dengan Trichoderma*. *Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*. Vol. 15 No. 2
- Suharman, S., Nurhapisah, N., Rusdin, R. A., Jusran, J., Reski, R., & Sartika, D. (2022). Pelatihan Pengembangan Trichokompos Sebagai Inovasi Kewirausahaan dan Pemberdayaan Petani Milenial di Kabupaten Enrekang. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(3), 444. <https://doi.org/10.33394/jpu.v3i3.6252>
- Sivan, A., Elad, Y., & Chet, I. (2017). *Biological control of plant pathogens by Trichoderma species*. *Phytopathology*, 107(7), 854-867. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-10-16-0379-R>
- Nugroho, D. (2022). *Transformasi Digital dalam UMKM: Dampak Pelatihan Pemasaran Online*.

- Jurnal Ekonomi Digital, 12(3), 101-112
- Suwaji, R., Oktafiani, F., Indra Sabella, R., Kurniawati, R., & Tinggi Ilmu Ekonomi YAPAN, S. (2024). SOSIALISASI LITERASI DIGITAL UNTUK PENINGKATAN WAWASAN DUNIA E-COMMERCE HASIL TANAMAN SAYUR HIDROPONIK. *Communnity Development Journal*, 5(3), 5165–5172.
- Suharman, S., Putriyani, S., Suparman, S., Josi, J., Syamsul, N., Niar, N. and Burhan, M., 2022. PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI DI DESA PERANGIAN MENGGUNAKAN PUPUK RAMAH LINGKUNGAN UNTUK MENGHASILKAN SAYURAN BERBASIS ORGANIK. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), pp.1069-1078.
- Siddiqui, Z. A., & Shaukat, S. S. (2002). *Role of Trichoderma spp. in the biodegradation of organic waste. Journal of Applied Microbiology*, 93(4), 825-834.
<https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2002.01684.x>
- Barka, E. A., & Surup, F. (2018). *Trichoderma spp. as potential biocontrol agents in sustainable agriculture. Biocontrol Science and Technology*, 28(7), 669-679.
<https://doi.org/10.1080/09583157.2018.1482031>