



PKM: PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA BERBASIS KEARIFAN LOKAL UNTUK MENGEMBALIKAN MASA KEJAYAAN KAKAO DI DESA PADANG TIMUR KABUPATEN POLEWALI MANDAR

Article history

Received: 15 September 2025

Revised: 15 September 2025

Accepted: 17 September 2025

DOI: [10.35329/jp.v5i3.6732](https://doi.org/10.35329/jp.v5i3.6732)

¹Abd. Jamal, ¹Mardjani Aliyah Abdul Namim, ¹Satriani,

²Najmah Ali

¹Universitas Al Asyariah Mandar, ²Universitas Sulawesi Barat

*Corresponding author

Jmhutbun@gmail.com

Abstrak

Desa Padang Timur pernah merasakan masa kejayaan kakao pada tahun 1997, namun serangan hama penyakit di tahun 2000-an menyebabkan kakao tidak lagi menjadi primadona petani. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan mengembangkan kembali Desa Padang Timur sebagai sentra kakao di Polewali Mandar melalui penerapan teknologi tepat guna berbasis kearifan lokal. Kegiatan dilaksanakan dengan metode sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan evaluasi melibatkan 25 anggota Kelompok Tani "Tayang Pammase". Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan mitra dari 9,75% menjadi 85,75% dan kemampuan manajemen kelompok dari 12,65% menjadi 98,35%. Dampak nyata yang dicapai meliputi produksi pupuk organik 50-100 kg/bulan, penurunan serangan hama dari 25% menjadi 7%, dan peningkatan harga jual biji kakao fermentasi mencapai Rp. 90.000-120.000/kg dibandingkan non-fermentasi Rp. 45.000-50.000/kg. Program berhasil membangun kemandirian kelompok dalam menerapkan teknologi ramah lingkungan dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang tersedia.

Kata kunci: *Teknologi tepat guna, pupuk organik, pengendalian hama terpadu, fermentasi kakao, kearifan lokal*



Gambar 1. Photo bersama Tim Pengusul PKM dan Kelompok Mitra

1. PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memberikan kontribusi devisa negara dan penghidupan jutaan petani. Kabupaten Polewali Mandar di Sulawesi Barat pernah mengalami masa keemasan kakao pada tahun 1997, bahkan ketika krisis ekonomi melanda, petani kakao tetap sejahtera karena harga yang terus meningkat. Namun kondisi berubah drastis sejak maraknya serangan hama penyakit di tahun 2000-an yang menyebabkan penurunan produktivitas dan kualitas hasil.

Data Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Polewali Mandar menunjukkan bahwa dari 1.775,65 ha areal kakao yang ada, sebagian besar memerlukan revitalisasi segera. Kondisi ini sangat memprihatinkan mengingat 80% masyarakat Polewali Mandar menggantungkan hidupnya dari perkebunan kakao. Penurunan produktivitas tidak hanya disebabkan oleh serangan hama penyakit, tetapi juga teknik budidaya yang belum optimal, kurangnya pengetahuan tentang pasca panen, dan lemahnya manajemen kelompok tani.

Desa Padang Timur merupakan salah satu desa yang memiliki potensi besar untuk pengembangan kakao. Kondisi geografis dengan iklim tropis, curah hujan cukup tinggi, dan kesuburan tanah yang baik menjadikan kawasan ini sangat cocok untuk budidaya kakao. Desa ini memiliki lebih dari 500 hektar perkebunan kakao yang dikelola oleh petani lokal dengan sistem agroforestry yang ramah lingkungan.

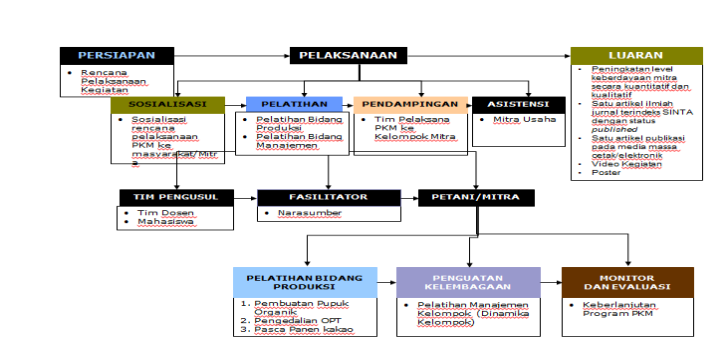
Kelompok Tani "Tayang Pammase" yang beranggotakan 25 orang merupakan salah satu kelompok aktif dalam usahatani kakao dengan luas lahan mencapai 23 ha. Meskipun pernah mendapat bantuan pemerintah melalui program Gernas Kakao tahun 2010, produktivitas yang dicapai masih rendah sekitar 400-600 kg/ha/tahun, jauh dibawah potensi nasional 800-1200 kg/ha/tahun. Rendahnya produktivitas ini disebabkan kurangnya perawatan tanaman, serangan hama penggerek buah kakao (PBK), dan penyakit busuk buah *Phytophthora palmifera*.

Permasalahan lain yang dihadapi adalah lemahnya manajemen kelompok, kurangnya pengetahuan tentang teknologi pasca panen, dan belum optimalnya pemanfaatan limbah kulit kakao. Padahal, kulit kakao yang selama ini dibuang begitu saja sebenarnya dapat diolah menjadi pupuk organik berkualitas yang dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

Berdasarkan kondisi tersebut, program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memberikan solusi komprehensif melalui penerapan teknologi tepat guna yang mudah diterapkan, murah, dan berbasis pada sumber daya lokal. Pendekatan yang digunakan tidak hanya fokus pada aspek teknis budidaya, tetapi juga penguatan kelembagaan kelompok tani untuk menjamin keberlanjutan program.

2. METODE

Metode dalam pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Untuk dilaksanakan melalui lima tahapan, Sosialisasi, Pelatihan, Penerapan teknologi, Pendampingan dan evaluasi, serta Keberlanjutan program, sebagaimana dalam gambar berikut ini :



Gambar 1. Tahapan Palaksanaan Kegiatan PKM

Sosialisasi Program

Pada tahap awal, dilakukan sosialisasi kepada seluruh anggota kelompok mitra untuk menjelaskan tujuan, manfaat, dan rencana kegiatan PKM. Sosialisasi bertujuan untuk membangun pemahaman dan komitmen bersama agar seluruh anggota aktif terlibat dalam program. Kegiatan ini dilaksanakan secara tatap muka dan disertai dengan penandatanganan kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

Pelatihan Teknologi Tepat Guna (TTG) dan Manajemen Kelompok

Tahap ini mencakup dua jenis pelatihan utama :

- a. Pelatihan Teknologi Tepat Guna yang terdiri dari ; Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dari limbah kulit kakao, Pelatihan Pembuatan trichoderma dan sarang semut, Pelatihan Penerapan kultur teknis P3S, dan Pelatihan pasca panen biji kakao..
 - b. Pelatihan Manajemen Kelompok dan Organisasi, seperti penyusunan struktur organisasi, pembagian tugas , dan sistem koordinasi.
- Pelatihan dilakukan dengan metode interaktif, termasuk presentasi, pre-test dan post-test, diskusi kelompok, dan studi kasus

Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG)

Penerapan teknologi tepat guna dalam program ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas teknis dan produksi kelompok tani kakao melalui pemanfaatan limbah dan pengendalian hayati. Teknologi yang diterapkan meliputi pembuatan pupuk organik dari kulit kakao, pembuatan Trichoderma sebagai agen hayati, pembuatan sarang semut sebagai pengendali hama alami, penerapan teknis P3S (Pemangkasan, Pemupukan, Panen, dan Sanitasi), serta fermentasi biji kakao.

Proses penerapan dilakukan secara partisipatif melalui pelatihan dan demonstrasi lapangan. Mitra akan dilatih membuat pupuk organik dari limbah kulit kakao dengan bahan-bahan lokal dan fermentasi selama 3–4 minggu. Trichoderma dibuat dari media beras kukus yang diinokulasi dengan jamur Trichoderma sp. Sarang semut dibuat dari bambu bekas dan ditempatkan di kebun kakao sebagai rumah bagi semut predator alami. Teknik P3S dilatih melalui praktik langsung di kebun mitra. Sedangkan fermentasi kakao dilakukan menggunakan kotak kayu sederhana untuk meningkatkan kualitas biji kakao.

Melalui kegiatan PKM ini, diharapkan mitra mampu menghasilkan produk pertanian yang lebih berkualitas, mengurangi biaya produksi melalui pemanfaatan limbah, dan menerapkan sistem budidaya kakao yang lebih efisien dan berkelanjutan. Penerapan teknologi dalam manajemen kelompok dilakukan untuk memperkuat struktur organisasi, memperjelas peran anggota, dan meningkatkan koordinasi internal. Teknologi yang digunakan bersifat sederhana dan mudah diakses, seperti penyusunan struktur organisasi visual, pembuatan job desk, dan sistem pelaporan berbasis Excel atau buku kas.

Komunikasi internal diperkuat melalui pembentukan grup Whats internal kelompok untuk mengatur jadwal kegiatan. Selain itu, sistem pelaporan keuangan disusun secara transparan melalui buku kas dan laporan bulanan. Untuk mendukung evaluasi berkelanjutan, dilakukan survei partisipatif menggunakan kuesioner yang dirancang untuk menilai efektivitas pengelolaan kelompok. Teknologi-teknologi ini dipilih karena mudah digunakan oleh seluruh anggota, tidak memerlukan biaya besar, serta dapat dilanjutkan secara mandiri oleh kelompok setelah program PKM berakhir.

Pendampingan dan Evaluasi.

Selama proses penerapan, dilakukan pendampingan rutin oleh tim PKM untuk memastikan implementasi berjalan baik. Evaluasi dilakukan secara berkala (mingguan atau dua mingguan) untuk mengidentifikasi kendala dan melakukan perbaikan. Evaluasi dilakukan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner kepuasan anggota kelompok.

Rencana Keberlanjutan Program

Agar program ini dapat berkelanjutan setelah PKM berakhir, akan dibentuk tim penggerak internal kelompok mitra yang bertanggung jawab melanjutkan sistem yang telah dibangun. Selain itu, akan disusun panduan sederhana (buku saku) mengenai manajemen kelompok dan teknik pertanian, sebagai bahan rujukan. Tim PKM juga akan menghubungkan mitra dengan lembaga pendamping lokal yang terkait untuk keberlanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini telah dilaksanakan sesuai dengan rencana yang tertuang dalam proposal. Fokus utama kegiatan adalah pada peningkatan kapasitas kelompok melalui penerapan teknologi tepat guna dan perbaikan manajemen kelompok. Aspek yang ditangani meliputi: pengolahan limbah kulit kakao menjadi pupuk organik, pembuatan Trichoderma sebagai biofungisida, pembuatan sarang semut sebagai pengendali hama, pelatihan teknis P3S, fermentasi biji kakao, serta penguatan manajemen kelompok.

Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Kakao

Kegiatan ini bertujuan memanfaatkan limbah kulit kakao menjadi pupuk organik. Pelatihan dan praktik langsung dilakukan pada tanggal 17 Juli 2025, dengan melibatkan 25 anggota kelompok. Proses pembuatan dilakukan secara sederhana menggunakan Limbah kulit kakao EM4, dan pupuk kandang ternak. Hasilnya, kelompok berhasil menghasilkan ± 150 kg pupuk organik dalam dua minggu. Kendala utama adalah bau tidak sedap di minggu pertama, yang kemudian diatasi dengan menyesuaikan rasio bahan dan penambahan arang sekam.



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Kulit Kakao

Pembuatan Trichoderma sebagai Agen Hayati

Pembuatan Trichoderma dilakukan melalui pelatihan pada tanggal 23 Juli 2025. Media beras digunakan untuk inokulasi bibit Trichoderma, dan fermentasi dilakukan selama 7 hari. Sebanyak 12 plastik kultur berhasil diproduksi dan diuji coba pada lahan mitra. Awalnya, sebagian media terlalu basah dan tidak tumbuh jamur, namun diperbaiki dengan mengatur kelembaban dan sirkulasi udara.

Pembuatan Sarang Semut

Sarang semut dibuat dari bambu dan batok kelapa, lalu dipasang di 30 pohon kakao. Dalam 10 hari, sekitar 80% sarang telah dihuni oleh semut predator (*Dolichoderus thoracicus*). Tantangan muncul saat beberapa sarang rusak akibat hujan deras, namun segera diperbaiki dengan menambahkan penutup plastik sederhana.



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan tricoderma dan Aplikasinya Dilapangan



Gambar 4. Pembuatan sarang semut sebagai alami hama PBK dilapangan

Pelatihan Teknis P3S

Pelatihan P3S (Pemangkasan, Pemupukan, Panen, dan Sanitasi) dilaksanakan selama 2 hari. Sebanyak 90% peserta dapat mempraktikkan teknik pemangkasan dan sanitasi kebun dengan benar. Beberapa peserta yang kesulitan memahami istilah teknis dibantu dengan leaflet bergambar sebagai panduan visual.



Gambar 5. Penerapan Kultur teknis P3S di Lapangan

Fermentasi Biji Kakao

Fermentasi dilakukan menggunakan kotak kayu sederhana selama 6 hari. Dibandingkan dengan biji tanpa fermentasi, hasil fermentasi memiliki aroma dan warna yang lebih baik. Tantangan berupa keterbatasan waktu pengadukan diatasi dengan sistem rotasi tugas antar anggota kelompok.



Pemberian Materi Fermentasi



Biji Kakao dimasukkan ke kotak fermentasi



Pengukuran Suhu



Hasil Biji Kakao Fermentasi

Gambar 6. Fermentasi Biji Kakao

Penerapan Teknologi Tepat Guna

Penerapan teknologi tepat guna dalam kegiatan PKM ini menunjukkan hasil yang baik, hal ini dapat dilihat dalam table 1. .

Tabel 1. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Penerapan TTG

Indikator	Sebelum	Sesudah
Produksi Pupuk Organik dari kulit kakao per bulan	0 kg	50 - 100 kg
Tingkat serangan Hama dan Penyakit	25 %	7 %
Penggunaan pupuk organik dari limbah kulit kakao	Belum	Sudah digunakan
Pemahaman tentang kultur teknis P3S	Rendah	Tinggi
Harga Jual biji Kakao	Rp 45.000 -50.000 (non-fermentasi)	(Rp. 90.000 – 120.000/kg (fermentasi)

Produksi pupuk organik limbah kulit kakao ini terjadi karena adanya mesin pencacah kulit kakao yang membantu mempercepat proses pengolahan dengan hasil yang lebih baik, sementara penerapan kultur teknis P3S dalam penggunaan pupuk organik dari kulit kakao, penggunaan tricoderma, saran semut yang dapat menekan serangan hama dan penyakit, dapat meningkatkan kesuburan tanah maupun kualitas buah. Fermentasi biji kakao dapat meningkatkan kualitas biji dan harga yang lebih baik

Penguatan Manajemen Kelompok

Kelompok mitra difasilitasi menyusun struktur organisasi baru dan pembagian tugas tiap anggota. Sistem pencatatan keuangan juga diperkenalkan menggunakan buku kas sederhana dan template Excel. Komunikasi internal diperkuat dengan pembentukan grup WhatsApp resmi. Awalnya, partisipasi rendah, namun meningkat setelah dilakukan diskusi kelompok dan sistem rotasi tanggung jawab.



Gambar 7. Pelatihan Manajemen Kelompok

Manajemen Kelompok dalam kegiatan PKM ini menunjukkan hasil yang baik, hal ini dapat dilihat dalam table 3.

Tabel 3. Perkembangan Manajemen Kelompok Mitra

Aspek	Sebelum	Sesudah
Struktur organisasi	Tidak aktif	Sudah tertata dan aktif
Frekuensi rapat kelompok	Tidak teratur	1 kali per bulan
Pencatatan keuangan	Tidak dilakukan	Sudah mulai berjalan
Pembagian tugas	Tidak jelas	Sudah ada pembagian

Pelatihan manajemen kelompok difokuskan pada penguatan struktur organisasi, pelaksanaan rapat rutin, dan pencatatan administrasi keuangan kelompok. Setelah pendampingan, kelompok menunjukkan peningkatan kapasitas manajerial.

Secara keseluruhan, seluruh aspek kegiatan yang direncanakan telah terlaksana dengan baik. Mitra mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan kebun kakao dan manajemen kelompok. Meskipun terdapat beberapa kendala teknis, semuanya dapat diatasi melalui diskusi bersama dan pendekatan partisipatif. Keberhasilan program ini ditandai dengan mulai terbentuknya kebiasaan kerja kolaboratif, penggunaan teknologi tepat guna secara mandiri, serta peningkatan kualitas hasil produksi kakao.

4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan berhasil memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kapasitas produksi dan kemampuan manajemen kelompok mitra. Melalui pendekatan partisipatif dan penerapan teknologi tepat guna, kelompok mitra mengalami peningkatan dalam beberapa aspek penting, antara lain :

1. Meningkatnya efisiensi dan volume produksi melalui pemanfaatan alat seperti mesin pencacah, Drum plastic (komposter), dan kotak fermentasi kakao.
2. Tersedianya produk teknologi hard dan soft yang relevan dan dapat dioperasikan secara mandiri oleh mitra.
3. Peningkatan kapasitas manajemen kelompok, ditandai dengan terbentuknya struktur organisasi, sistem pencatatan keuangan, dan jadwal kerja yang teratur.

Tingginya partisipasi anggota kelompok, yang mendorong terbangunnya semangat kerja sama dan gotong royong dalam pengelolaan kegiatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pelaksana Pengabdian Masyarakat menyampaikan terima kasih yang sebesar-

besarnya kepada :Direktorat Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi atas pendanaan yang diberikan melalui skema Program Kemitraan Kepada Masyarakat (PKM) Tahun 2025. Rektor Universitas Al Asyariah Mandar dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) atas dukungan administrasi dan fasilitasi kegiatan. Kelompok Tani Kakao “Tayang Pammase” di Desa Padang Timur, Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar yang telah menjadi mitra dalam pelaksanaan kegiatan ini dan Seluruh tim pelaksana, mahasiswa pendamping, dan pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas kerja sama dan partisipasinya selama kegiatan berlangsung. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat nyata dan menjadi awal dari kerja sama yang berkelanjutan..

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. (2010). *Ekonomi Sumber Daya Manusia dalam Perspektif Pembangunan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- BPS. 2023. *Kecamatan Campalagian Angka 2021*. Polewali Mandar
- Distanpan, 2023. *Kerugian akibat serangan hama dan penyakit tanaman kakao di Polewali Mandar Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Polewali Mandar*.
- Fahmi, Z.I. 2011. *Penggunaan Benih Kakao Bermutu dan Teknik Budidaya sesuai Standar dalam Rangka Menyukkseskan GERNAS Kakao 2009-2011*. Surabaya. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan
- Ho, C.T. dan K.C. Khoo. 2004. Partners in Biological Control Of Cocoa Pests: Mutualism between *Dolichoderus thoracicus* (Hymenoptera: Formicidae) and *Cataenococcus hispidus* (Hemiptera: Pseudococcidae). *Bull. of Entomol. Res.* (2) 87, 461–470.
- Indriati, G., Samsuddin, dan Rubiyo. 2013. Keefektifan paket teknologi pengendalian Penggerek Buah Kakao (PBK) di Provinsi Bali. *Buletin RISTRI* 4 (1): 65-70 Maret, 2013.
- Mahmud, Z., Karmawati, E., Syakir, M., Munarso, J., Ardana, K., dan Rubiyo. 2010. *Budidaya Dan Pasca Panen Kakao*. Bogor: Puslitbang Perkebunan. 95 hal.
- Sastrodiharjo, S. (2020). Strategi Manajemen Kelompok Tani dalam Meningkatkan Kinerja Agribisnis. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 15(2), 123–134.
- Sigalingging, H. A., Putri, S. H., & Iflah, T. (2020). Perubahan Fisik Dan Kimia Biji Kakao Selama Fermentasi. *Jurnal Industri Pertanian*, 2(2), 158–165.
- Shintami, R.Malik. Arifuddin, L., & Fidya, L. (2021). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Produksi Usaha Tani Kakao. 9(5), 1140–1147.
- Sudaryanto, T., & Swastika, D. K. S. (2011). Penguatan Kelembagaan Petani dalam Mendukung Daya Saing Produk Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(1), 13–25.