

## **PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PEMANFAATAN LIMBAH DAN PENGOLAHAN BIJI KAKAO DI DESA UENUNI KECAMATAN PALOLO KABUPATEN SIGI**

**Syamsuddin Laude<sup>1</sup>, Abdul Rahim<sup>1\*</sup>, Syahraeni Kadir<sup>1</sup>, Arifuddin Lamusa<sup>2</sup> dan Ismail<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako,  
Jln. Soekarno Hatta Km. 9 Palu 94118 Sulawesi Tengah Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako,  
Jln. Soekarno Hatta Km. 9 Palu 94118 Sulawesi Tengah Indonesia

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako,  
Jln. Soekarno Hatta Km. 9 Palu 94118 Sulawesi Tengah Indonesia

E-mail: [a\\_pahira@yahoo.com](mailto:a_pahira@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Provinsi Sulawesi Tengah merupakan penghasil kakao terbesar di Indonesia dan oleh karena itu, kakao ditetapkan sebagai salah satu komoditas unggulan daerah Provinsi Sulawesi Tengah. Adapun mitra yang terlibat pada program pengabdian adalah Masyarakat Di Desa Uenuni Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi Propinsi Sulawesi Tengah melalui kelompok tani Fajar Baru. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah rendahnya pengetahuan terkait dengan pembuatan pupuk organik (bokashi) dari limbah kakao dan teknologi pengolahan biji kakao menjadi pasta coklat, bubuk coklat dan pembuatan aneka produk olahan kakao. Program pengabdian bertujuan untuk membantu masyarakat sasaran dalam memanfaatkan limbah kakao dan mengolah biji kakao untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Target khusus yang ingin dicapai adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat untuk pembuatan pupuk kompos dari limbah kakao dan pengolahan biji kakao menjadi bubuk coklat, pasta coklat dan produk olahan lainnya. Pelaksanaan program pengabdian melibatkan 3 (tiga) dosen yang memiliki kepakaran multidisiplin meliputi ilmu hortikultura, teknologi pengolahan hasil pertanian dan ilmu manajemen. Hasil pengabdian meliputi pembuatan bokashi dari kulit kakao secara berkelanjutan dan teknologi pengolahan biji kakao menjadi bubuk coklat, pasta coklat dan olahan produk lainnya seperti silver quin dan susu coklat. Program pengabdian tersebut dapat meningkatkan keterampilan petani kakao dalam pembuatan bokashi untuk pupuk perkebunan kakao, meningkatkan pengetahuan terkait dengan teknologi pengolahan biji kakao menjadi aneka produk olahan kakao yang telah dilatihkan sehingga masyarakat petani dapat menciptakan usaha bisnis pertanian berbasis kakao untuk meningkatkan pendapatan petani.

**Kata kunci:** Limbah kakao, teknologi pengolahan kakao, program pengabdian masyarakat.

### **Pendahuluan**

Indonesia merupakan negara terbesar ketiga dalam produksi kakao setelah Pantai Gading dan Gana yang berkontribusi sekitar 16% dari produksi kakao dunia. Pulau Sulawesi berkontribusi 65% dari produksi kakao nasional dan Provinsi Sulawesi Tengah merupakan penyumbang terbesar sekitar 38% dari produksi kakao secara nasional (BPS Sulteng, 2015). Sigi adalah salah satu kabupaten di wilayah Sulawesi Tengah yang memiliki luasan dan produksi kakao yang cukup besar dibandingkan dengan kabupaten lain. Salah satu kecamatan di Kabupaten Sigi yang memproduksi kakao

terbanyak dan warganya umumnya petani kakao adalah Kecamatan Palolo. Desa Uenuni termasuk desa administratif (sesuai UU No.6 Tahun 2014) yang berlokasi di Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah yang merupakan salah satu daerah perbukitan atau pegunungan yang cocok dengan perkebunan kakao dan penduduknya umumnya bermata pencaharian petani kakao

Topologi dan geologi Desa Uenuni terletak di pegunungan dengan zona wilayah datar, berbukit hingga bergelombang. Secara geografis kondisi pegunungan terbentuk karena adanya penurunan dan pengangkatan

sehingga kondisi desa Uenuni ada yang bentuk daratan, perbukitan, dan lainnya pegunungan. Dimana topografi di wilayah Desa Uenuni tidak variatif karena hampir keseluruhan wilayah memiliki permukaan yang berbukit hanya sebagian dataran.

Kakao merupakan komoditas unggulan di Desa Uenuni yang berperan penting bagi perekonomian masyarakat. Akhir-akhir ini produksi dan produktivitas kakao di Desa Uenuni mulai mengalami penurunan yang sangat berarti bagi petani. Sistem pemeliharaan tanaman perkebunan kakao yang dilakukan oleh petani kakao terlihat belum maksimal seperti pemupukan. Pemupukan kakao yang dilakukan tidak mengikuti standar pemupukan kakao seperti jenis pupuk, jumlah pupuk dan periode pemupukan. Pemupukan hanya dilakukan dalam jumlah dan frekwensi terbatas, hal ini disebabkan karena para petani mengeluhkan kelangkaan dan harga pupuk sintetik yang mahal ditambah dengan belum adanya sumber pendanaan untuk ketersediaan pupuk. Petani kakao di Desa Uenuni belum mengerti tentang pengolahan limbah kakao (kulit kakao, daun kakao dan pulp) yang dapat dijadikan pupuk bokashi sebagai pengganti pupuk sintetik sehingga biaya produksi dapat ditekan. Beberapa macam produk dapat dihasilkan dari kakao, baik yang berasal dari kulit, daun maupun pulp. Kulit kakao dapat dijadikan kompos, pakan ternak, substrat budidaya jamur, ekstraksi theobromin, dan bahan bakar.

Petani umumnya menjual biji kering dan bukan hasil olahannya, sehingga harga ekonomis kakao menjadi lebih rendah. Padahal jika kakao diolah menjadi bahan setengah jadi atau produk jadi akan memberikan keuntungan yang lebih tinggi (Kuswartini, 2011). Pemanfaatan buah kakao sampai dengan saat ini belum banyak mendapatkan perhatian secara maksimal untuk diberdayakan dari hulu ke hilir. Sementara, buah kakao tersebut jika diolah dengan teknologi tepat guna secara terpadu dapat memenuhi berbagai kebutuhan untuk industri, pertanian, peternakan, kesehatan dan berbagai keperluan lainnya. Teknologi

pengolahan hasil dan pengembangan industri hilir juga telah banyak tersedia antara lain teknologi fermentasi, teknologi pengolahan limbah, dan teknologi diversifikasi produk. Agar usahatani kakao dapat berkembang sesuai dengan yang diharapkan, ke depan diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitas dan pengembangan penanganan hasil dan produk kakao (Rubiyo dan Siswanto, 2013).

Beberapa macam produk dapat dihasilkan dari kakao. Secara garis besar, biji kakao dapat diolah menjadi tiga olahan akhir, yaitu lemak kakao, bubuk kakao dan permen atau makanan coklat yang dalam pengolahannya saling tergantung satu dengan yang lainnya (Wahyudi dkk, 2013). Biji Kakao adalah bahan utama pembuatan bubuk kakao (coklat), bubuk kakao adalah bahan dalam pembuatan kue, es krim, makanan ringan, susu dan lain-lain atau dalam bahasa keseharian masyarakat kita menyebutnya coklat (Nur'aeni, 2016). Permasalahan pengolahan kakao di tingkat petani adalah kurangnya pengetahuan terhadap teknologi pengolahan biji kakao dan belum adanya satu prosedur baku guna menghasilkan biji kakao kering yang berkualitas (Hatmi dan Rustijarno, 2012).

Program pengabdian bertujuan untuk membantu masyarakat sasaran dalam mengembangkan pengolahan kakao terpadu sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Tujuan khusus yang ingin dicapai adalah: meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya lokal secara optimal, untuk mengembangkan pengolahan kakao terpadu secara berkelanjutan termasuk pengolahan limbah kakao menjadi pupuk bokashi untuk pertanaman kakao dan pengolahan biji kakao menjadi pasta, coklat batang dan susu coklat serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan pembangunan dan pengembangan desa khususnya Desa Uenuni, Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi.

## **Metode Pelaksanaan**

### **Khalayak Sasaran**

Khalayak sasaran adalah anggota kelompok petani kakao khususnya Fajar Baru dalam pemanfaatan limbah kakao dan pengembangan produk olahan kakao termasuk pasta, minuman cokelat dan silver quin.

### **Metode pendekatan yang ditawarkan kepada mitra**

Kegiatan mitra yang diselesaikan permasalahannya, adalah teknologi pembuatan pupuk bokashi dan teknologi pengolahan biji kakao menjadi aneka produk olahan cokelat. Penyelesaian permasalahan mitra dilakukan secara terintegrasi, yaitu menyelesaikan semua unsur-unsur masalah secara menyeluruh. Adapun langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra adalah dengan melakukan pemberdayaan (*empowering*) bagi UMKM/masyarakat sasaran bersama pemerintah setempat. Kegiatan yang telah dilaksanakan bersama kelompok Tani Fajar Baru sebagai mitra atau masyarakat sasaran antara lain adalah:

1. Koordinasi dan sosialisasi program pengabdian kepada pemerintah daerah, terutama bagi instansi teknis terkait (Dinas pangan, Dinas perindustrian dan perdagangan, Dinas pertanian, Dinas pemberdayaan masyarakat), pemerintah setempat (kecamatan dan desa) dan masyarakat kelompok sasaran.
2. Sosialisasi dan penyuluhan tentang pentingnya pengelolaan kakao secara terpadu mulai dari hulu sampai ke hilir yang diintegrasikan dengan peternakan, perikanan, kehutanan, agribisnis, ekonomi, pendidikan dan agrowisata untuk menuju sentra kampung kakao.
3. Penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk bokashi dari kulit buah kakao dengan tahapan yaitu (1) kulit kakao segar/lama dikumpulkan, (2) kulit kakao segar dikeringkan sampai kering (3 hari) dengan sinar matahari, sedangkan kulit kakao kering dicincang dengan ukuran kecil-kecil (2 cm x 2 cm) atau lebih kecil

- lebih bagus, (3) menyiapkan aktivator pengomposan: 125 mL EM-4 dilarutkan dengan 10 liter air, (4) pemasangan kotak/plastik/lubang sebagai wadah pengomposan, kotak dapat terbuat dari papan dengan ukuran panjang 2m dan lebar 2m atau buat lubang dikebun, (5) memasukkan bahan ke dalam cetakan /lubang selapis demi selapis. Tinggi setiap lapisan  $\pm$  20 cm, kemudian siram tiap lapisan dengan larutan aktivator dan air sebanyak  $\pm$  250 ml. lalu bahan tersebut diinjak-injak agar memadat sambil disiram dengan aktivator pengomposan, (6) setelah kotak/lubang penuh, buka kotak/lubang dan tutup tumpukan kulit buah kakao dengan plastik, (7) kemudian tumpukan tersebut diikat dengan tali dan (8) diinkubasi selama 1,5 bulan untuk buah segar atau 2 minggu untuk kulit buah yang lama, setiap 2-3 hari dilakukan pengamatan. Sedangkan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik dari daun kakao melalui tahapan yaitu (1) bahan organik (daun kakao, jerami, sampah buah kakao dan dedaunan lainnya) diletakkan dalam lubang/bak, (2) diberi EM-4 atau MOL setiap ketebalan/lapisan 10 cm, (3) ditutup rapat lubang dengan terpal, (4) bahan-bahan yang ada di dalam lubang dilakukan pengadukan 2 minggu sekali dan boleh ditambahkan EM-4 atau MOL saat pengadukan, (5) dilakukan penutupan kembali sambil tetap mengontrol temperature dan sekitar 21 hari maka kompos sudah bisa digunakan atau dikemas untuk dikomersialkan. Para petani dapat melakukan pembuatan pupuk dengan teknologi inovasi yang langsung dikebun dengan bahan utama kulit dan daun kakao, sehingga setelah kompos sudah jadi tidak perlu dipindahkan karena pembuatannya dilakukan menggunakan lubang disekitar tanaman kakao.
4. Penyuluhan dan pelatihan teknologi dasar-dasar pengolahan biji kakao menjadi cokelat yaitu pemilihan biji kakao yang baik, penyangraian, pengupasan kulit biji kakao sehingga diperoleh nib,

penggilinagn nib sehingga diperoleh pasta coklat dan pasta coklat dikempa sehingga diperoleh lemak kakao dan bubuk coklat. Pasta coklat dan bubuk coklat merupakan bahan utama dalam pembuatan aneka produk olahan coklat diantaranya susu coklat, minuman, coklat isi dengan berbagai varian rasa. Lemak kakao dapat digunakan sebagai sabun yang fungsional bagi kesehatan kulit. Semua produk tersebut akan diberikan penyuluhan dan pelatihan sampai menjadi produk yang siap digunakan dan dikomersialkan.

5. Pendampingan pada kelompok tani mitra untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi baik secara teknis maupun substansial dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian.
6. Monitoring dan evaluasi secara periodik untuk pengembangan produktivitas, kualitas dan pemasaran hasil kegiatan pengabdian pada kelompok tani mitra.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Kegiatan

Kegiatan ini merupakan Program Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilaksanakan pada kelompok Tani Fajar Baru yang didukung oleh dana biaya layanan umum (BLU) Fakultas Pertanian UNTAD 2019. Hasil kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil kegiatan program pengabdian tahun 2019.

URAIAN KEGIATAN	CAPAIAN
<b>Khalayak Sasaran</b>	: Petani Kakao Uenui Palolo
• Mitra Kegiatan	: Fajar Baru
• Jarak PT ke Lokasi Mitra	: 75 km
• Jumlah anggota Mitra	: 24 orang
• Persoalan Mitra	: Limbah kakao belum digunakan dan pengolahan kakao terbatas
• Status Sosial Mitra	: Kelompok Tani Mitra
• Kegiatan Mitra	: Berkebun Kakao

URAIAN KEGIATAN	CAPAIAN
<b>Program dan Identitas Pelaksana</b>	
• Program Pendampingan	: Dana BLU Fakultas Pertanian UNTAD Tahun 2019
• Jumlah Dosen	: 3 orang
• Jumlah Mahasiswa	: 2 orang
• Gelar Akademik Tim	: S3 3 orang
• Prodi/Fakultas/Se kolah	: Agteknologi dan Agribisnis / Pertanian/UNTAD
<b>Metode Pendekatan</b>	
• Metode Pelaksanaan Kegiatan	: - Penyuluhan/ penyadaran - Pelatihan/ demonstrasi tentang proses pembuatan bokashi dari kulit dan pengolahan biji kakao menjadi pasta, minuman coklat dan silverquin. - Pendampingan
• Waktu Efektif Pelaksanaan Kegiatan	: 3 bulan
<b>Pendampingan/Evaluasi Kegiatan</b>	
• Keberhasilan	: Berhasil
<b>Indikator Keberhasilan</b>	
• Keberlanjutan Kegiatan di Mitra	: Berlanjut produksi bokashi dan produk olahan biji kakao
<b>Likuiditas Dana Program</b>	
• Tahapan Pencairan Dana	: Mendukung Kegiatan di Lapangan
• Jumlah Dana	: Diterima 70% (Tahap I) : Diterima 30% (Tahap II)
<b>Kontribusi Mitra</b>	
• Peran Serta Mitra dalam Kegiatan	: Aktif
• Peranan Mitra	: Objek Kegiatan
<b>Keberlanjutan</b>	
• Alasan Kelanjutan Kegiatan Mitra	: Permintaan Masyarakat karena kebutuhan serta masyarakatnya

URAIAN KEGIATAN	CAPAIAN
	umumnya petani kakao
<b>Usul Penyempurnaan Program Pendampingan</b>	
• Model Usulan Kegiatan	: -
• Anggaran Biaya	: Perubahan
• Lain-lain	: -
<b>Dokumentasi (Foto Kegiatan dan Produk)</b>	
• Produk kegiatan	: Produk olahan kakao
• Potret Permasalahan lain yang Terekam	: Masih perlu terus diupayakan pendampingan dan pembinaan

### Pembahasan

Khalayak sasaran kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat adalah anggota kelompok tani Fajar Baru yang berlokasi di Desa Uenuni Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah dengan jarak Perguruan Tinggi ke lokasi mitra 75 km dengan waktu tempuh kurang lebih kurang lebih 90 menit. Kegiatan anggota kelompok tani Fajar Baru adalah berkebun kakao dengan status lahan sendiri. Dalam program kegiatan ini difokuskan untuk pemanfaatan limbah tanaman kakao yaitu kulit kakao sebagai bahan utama pembuatan pupuk bokashi yang selanjutnya pupuk ini dapat digunakan diperkebunan kakao sendiri atau lebih jauh dapat dijadikan lahan bisnis secara komersialisasi. Disamping itu, juga difokuskan kepada teknologi pengolahan biji kakao menjadi pasta, bubuk, minuman cokelat dan silverquin.

Kegiatan ini merupakan Program Pengabdian kepada Masyarakat yang didanai oleh dana BLU Fakultas Pertanian UNTAD melalui Program Kerja Fakultas Pertanian tahun anggaran 2019 dengan tim pengabdian terdiri dari tiga (3) orang dosen yang bergelar akademik S3, satu orang teknisi dan dua (2) orang mahasiswa sebagai supporting kegiatan yang berasal dari Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Pelaksanaan kegiatan dikoordinasikan dengan anggota Fajar Baru

dan Kepala Desa. Metode pendekatan yang digunakan meliputi penyuluhan, pelatihan / demonstrasi proses pembuatan bokashi dari kulit dan daun kakao, teknologi pengolahan teh dari daun kakao hasil pemangkasan dan pengolahan biji kakao menjadi pasta, minuman cokelat dan silverquin serta juga dilakukan pendampingan, monitoring dan evaluasi. Materi penyuluhan yang disampaikan meliputi adalah pengelolaan perkebunan berbasis manajemen, pemanfaatan limbah kakao dan teknologi pengolahan biji kakao menjadi pasta, bubuk cokelat, minuman cokelat, silverquin dan pengemasan produk olahan kakao. Materi pelatihan yang dilakukan diantaranya pemanfaatan limbah kakao (kulit) serta teknologi pengolahan biji kakao menjadi pasta, bubuk cokelat, minuman cokelat dan silverquin. Hasil pengabdian ini menambah pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok Fajar Baru terkait dengan pengelolaan kebun yang baik, pemanfaatan limbah kakao, dan pengolahan biji kakao menjadi produk olahan cokelat. Pendampingan dilakukan secara periodik dengan tujuan memantau perkembangan pengelolaan dan pengolahan kakao di lokasi mitra supaya tetap berkelanjutan. Selain itu juga dilakukan evaluasi secara periodik untuk keterampilan penguasaan pembuatan bokashi dan teknologi pengolahan produk olahan kakao dan pola manajemen usaha pertanian sehingga kegiatan ini dapat berkelanjutan dan pada akhirnya terbentuk kelompok tani Fajar Baru yang mampu melakukan usaha mandiri yang berbasis produk olahan kakao dari kakao Desa Uenuni, Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah.

Untuk keberlanjutan program maka diperlukan peran aktif anggota kelompok tani Fajar Baru untuk tetap memproduksi pupuk bokashi, produk olahan kakao dan pemasaran ditingkatkan. Di samping itu, program kegiatan ini ditingkatkan dananya yang dilakukan secara kontinu dan mencari sumber pendanaan yang lain diantaranya dari pihak pemerintah dan swasta.

Adapaun dokumentasi kegiatan yang telah dilakukan di Desa Ununi melalui penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan pembibitan, pembuatan pupuk bokashi dan pengolahan biji kakao menjadi aneka produk olahan cokelat adalah sebagai berikut:



Pembuatan Bokashi



Pembuatan Bokashi



Pengolahan Biji Kakao



Pengolahan Biji Kakao



Olahan Cokelat: Silverquin



Foto Bersama Kelompok Tani

### Kesimpulan

Khalayak sasaran yang terdiri dari anggota Fajar Baru memiliki kemampuan dalam pembuatan bokashi dari limbah kakao (kulit) untuk dapat dipergunakan di lahan kebun kakao. Anggota Fajar Baru juga bertambah keterampilannya dalam pengolahan biji kakao menjadi pasta, bubuk, minuman cokelat dan silverquin. Adanya pengabdian dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan meningkatkan kemampuan anggota kelompok dalam melakukan usaha mandiri dan membentuk kawasan industri kecil yang berbasis kakao serta mengetahui manajemen usaha pertanian.

### Ucapan Terima Kasih

Kami menghaturkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian yang telah mendanai keberlangsungan Pengabdian melalui Pendanaan BLU Tahun Anggaran 2019.

### Daftar Pustaka

- BPS Sulawesi Tengah. 2015. Sulawesi Tengah dalam Angka. BPS Provinsi Sulawesi Tengah.
- Hatmi, R.U. dan Rustijarno, S. 2012. Teknologi Pengolahan Biji Kakao

- Menuju SNI Biji Kakao 01-2323-2008. BPTP Yogyakarta.
- Kuswartini, 2011. Aplikasi Bubuk dan Lemak Kakao Fermentasi dan Non Fermentasi (dari Wilayah Perbatasan Indonesia-Malaysia) pada Brownies Kukus. *Jurnal Belian*, 10(1): 84 – 89.
- Nur'aeni, M.D.R. 2016. Kajian Organoleptik dan Fisiko Kimia Olahan Coklat Rasa Jahe dengan Tempering dan Tanpa Tempering. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknikuniversitas Pasundan Bandung.
- Rubiyo dan Siswanto. 2013. Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Di Indonesia. *Buletin RISTRI*, 3(1): 33-48.
- Wahyudi, T.T.R, Panggabean dan Pujiyanto. 2013. Kakao, Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir. Penebar Swadaya.