

Original Research Paper

## Pemberdayaan UMKM Tape Melalui Pengolahan Limbah Kulit Singkong untuk Mendukung *Sustainable Business* di Desa Tegalwaru, Kabupaten Jember

Adrin Putri Fatya<sup>1</sup>, Septiani Tri Ambarwati<sup>2</sup>, Galih Setiyo Aji<sup>3</sup>, Feby Dea Nur Khomariah<sup>1</sup>, M. Iqbal Krisna Hadi Suryono<sup>1</sup>, Dita Amalia<sup>1</sup>, Riski Ayu Windari<sup>4</sup>, Vanya Yuni Artafirdaus Sabilillah<sup>4</sup>, Erna Indah Dwi Safitri<sup>4</sup>, Sherly Apta Maharani<sup>5</sup>, Vega Kartika Sari\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Jember, Jember, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Jember, Jember, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

<sup>5</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Jember, Jember, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v8i1.9648>

Sitasi: Fatya, S., Ambarwati, S. T., Aji, G. S., Khomariah, F. D. N., Suryono, M. I. K. H., Amalia, D., Windari, R. A., Sabilillah, V. Y. A., Safitri, E. I. D., Maharani, S. A., & Sari, V. K. (2025). Pemberdayaan UMKM Tape Melalui Pengolahan Limbah Kulit Singkong untuk Mendukung Sustainable Business di Desa Tegalwaru, Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(1)

### Article history

Received: 18 November 2024

Revised: 07 Desember 2024

Accepted: 15 Januari 2025

\*Corresponding Author:  
Sari, V.K., Universitas Jember,  
Jember, Indonesia,  
Email :  
[vegakartikas@unej.ac.id](mailto:vegakartikas@unej.ac.id)

**Abstract:** The MSME empowerment program in Tegalwaru Village, Jember Regency, aims to address the issue of cassava peel waste generated from tape production. Improperly managed cassava peel waste causes environmental pollution and potential health problems. Through this program, innovations were made to process cassava peel waste into solid and liquid organic fertilizers using bioreactors. The program involved training, material provision, and mentoring for MSME tape producers in the village. As a result, the use of organic fertilizer from cassava peel waste successfully reduced pollution and increased agricultural productivity. In addition to having a positive impact for environment, the program also created new economic opportunities and supported the concept of sustainable business in the village. The program's sustainability is maintained through regular monitoring, both directly and via digital media.

**Keywords:** MSME empowerment, cassava peel waste, organic fertilizer, sustainable business, Tegalwaru Village

## Pendahuluan

Desa Tegalwaru di Kabupaten Jember merupakan salah satu wilayah dengan produksi tape yang cukup besar. Proses produksi tape menghasilkan limbah kulit singkong dalam jumlah yang signifikan, dengan setiap UMKM menggunakan bahan baku singkong sebesar 800 kg hingga 1,5 ton per hari. Akibatnya, terdapat limbah kulit singkong sebanyak 20% dari berat keseluruhan atau sekitar 160 hingga 300 kg per hari (Anggraeni dkk., 2020). Limbah ini seringkali tidak dimanfaatkan dan dibuang, menyebabkan pencemaran lingkungan yang serius. Menurut

Fatimah dkk (2023), sampah/limbah merupakan hasil sampingan dari kegiatan rumah tangga hingga industri. Sebagian besar sampah/limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga dan industri berupa sampah organik.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh UMKM tape di Desa Tegalwaru adalah melimpahnya limbah kulit singkong yang tidak dikelola dengan baik. Limbah ini tidak hanya mengganggu estetika lingkungan tetapi juga berpotensi menimbulkan berbagai masalah kesehatan bagi masyarakat setempat. Pengelolaan limbah yang kurang efektif ini menunjukkan bahwa terdapat kebutuhan mendesak untuk menemukan

solusi yang lebih berkelanjutan dalam menangani limbah kulit singkong.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tim pengusul menawarkan solusi berupa pengolahan limbah kulit singkong menjadi pupuk organik. Proses pembuatan pupuk organik akan menggunakan alat bioreaktor kompos yang memiliki dua bagian: tong atas untuk pengomposan padat yang menghasilkan pupuk organik padat, dan tong bawah untuk menampung hasil fermentasi berupa pupuk organik cair. Proses ini lebih efektif karena menghasilkan dua jenis pupuk organik yang dapat menyuburkan tanah dan tanaman (Fitriani & Ciptandi, 2017). Selain itu, solusi ini juga mengurangi beban pencemaran lingkungan akibat limbah kulit singkong.

Target luaran dari kegiatan ini meliputi pengurangan pencemaran lingkungan dengan pemanfaatan limbah kulit singkong menjadi pupuk organik. Selain itu, produksi pupuk organik cair dan padat yang dihasilkan dapat digunakan untuk menyuburkan lahan pertanian di Desa Tegalwaru. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berkontribusi terhadap pengelolaan lingkungan yang lebih baik, tetapi juga mendukung pertanian berkelanjutan di desa tersebut.

Secara keseluruhan, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat Desa Tegalwaru, baik dari segi lingkungan maupun ekonomi. Pemanfaatan limbah kulit singkong menjadi pupuk organik akan menciptakan peluang usaha baru, mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan, serta meningkatkan produktivitas pertanian. Melalui pendekatan yang holistik dan berkelanjutan, program ini bertujuan untuk memberdayakan UMKM tape di Desa Tegalwaru dan menciptakan ekosistem bisnis yang lebih ramah lingkungan.

## Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Tegalwaru, Kabupaten Jember, dengan lokasi kegiatan di sentra produksi tape setempat. Kegiatan ini dilakukan selama periode tiga bulan, mulai dari bulan April hingga Juni 2024. Peserta yang terlibat dalam kegiatan ini adalah para pelaku dan pegawai UMKM tape di Desa Tegalwaru, yang berjumlah sekitar 25 orang. Peserta dipilih berdasarkan keaktifan dan keterlibatan mereka dalam proses produksi tape

serta minat mereka terhadap inovasi pengolahan limbah kulit singkong.

Kegiatan pengabdian oleh Tim Promahadesa Desa Tegalwaru dimulai dengan tahap persiapan dan sosialisasi program. Dalam tahap ini, dilakukan presentasi dan diskusi dengan mitra serta perangkat desa untuk mengenalkan program dan memverifikasi permasalahan yang dihadapi. Selain itu, jadwal kegiatan disusun dan disepakati bersama mitra. Persiapan kegiatan juga meliputi penggandaan materi serta pembelian alat dan bahan pelatihan yang dilakukan oleh tim pelaksana.

Tahap kedua adalah sosialisasi/ pemberian materi yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan mitra terkait pengolahan limbah kulit singkong menjadi pupuk organik guna mendukung *Sustainable Business*. Materi yang disampaikan mencakup pertanian organik, manfaat limbah kulit singkong sebagai pupuk, serta teknik pembuatannya. Peserta juga diberi pemahaman mengenai dampak negatif limbah terhadap lingkungan dan pentingnya inovasi dalam pengelolaannya.

Pelatihan diberikan kepada peserta untuk mengajarkan keterampilan praktis dalam memproduksi pupuk organik dari limbah kulit singkong. Langkah-langkah yang diajarkan meliputi pencacahan kulit singkong, penggunaan komposter, hingga pengaplikasian pupuk organik pada lahan tembakau. Pelatihan ini dilakukan secara sederhana agar peserta dapat menerapkannya secara mandiri.

Tahap terakhir adalah pendampingan, yang dilakukan secara berkelanjutan melalui *demonstration plot* (demplot) untuk memotivasi mitra mendukung usaha berkelanjutan. Tim pengabdian dan mitra bersama-sama memastikan kelangsungan program melalui monitoring rutin, baik melalui kunjungan langsung ke lapangan maupun komunikasi via media digital seperti WhatsApp.

## Hasil dan Pembahasan

Desa Tegalwaru merupakan salah satu desa yang berada di Kabupaten Jember yang memiliki luas desa sekitar 4,90 m<sup>2</sup>, memiliki area dominasi yang didominasi oleh sawah dan kebun menjadikan desa sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai petani. Selain menjadi petani, masyarakat Desa

Tegalwaru memiliki pekerjaan sebagai pelaku usaha mikro kecil menengah (UMKM). Salah satu usaha yang dijalankan adalah industri rumahan pembuatan tape singkong. UMKM tape yang ada di Desa Tegalwaru mencapai 7 tempat pembuatan tape. Pada proses pengolahan serta pembuatan tape industri tersebut menghasilkan limbah yaitu kulit singkong. Limbah kulit singkong yang dihasilkan oleh pembuatan tape secara kuantitas cukup banyak. Menurut Sapitri dkk, (2021) limbah kulit singkong bisa mencapai 10-20% dari berat umbi tersebut. Masing-masing UMKM tape memiliki kapasitas produksi yang berbeda-beda sebagai contoh salah satu industri terbesarnya bisa menghabiskan singkong mentah 800 kg - 1,5 ton dalam satu hari maka limbah kulit singkong yang dihasilkan maksimal 160 kg - 300 kg dalam sekali produksi. Limbah dalam jumlah besar tersebut memiliki dampak lingkungan yang besar dan dapat menjadi sumber cemaran dan penyakit jika tidak diolah dengan benar. Solusi dari masalah tersebut yaitu memanfaatkan limbah kulit singkong melalui pembuatan pupuk organik.



Gambar 1. Proses sosialisasi bersama pelaku pembuatan tape



Gambar 2. Antusiasme peserta saat demonstrasi

Pada Gambar 1, antusiasme dari pelaku UMKM yang positif selama kegiatan sosialisasi

pembuatan pupuk organik. Para peserta memiliki rasa ingin tahu yang cukup tinggi dengan memberikan pertanyaan terkait pembuatan dan manfaat dari pupuk organik tersebut. Pada saat demonstrasi pembuatan pupuk, para peserta turut aktif dengan mencoba sendiri langkah-langkah dalam pembuatan pupuk (Gambar 2). Pembuatan pupuk organik dari limbah kulit singkong memberikan dampak positif terhadap masyarakat yaitu dengan mengurangi limbah kulit singkong yang terbuang percuma. Pembuatan pupuk organik juga merupakan langkah awal agar limbah tetap dapat memiliki nilai manfaat.

Proses pembuatan pupuk organik padat dan pupuk organik cair menggunakan alat yang kami sebut dengan *Bioreaktor*. Alat tersebut terdiri dari dua bagian dimana bagian atas merupakan ember yang digunakan untuk fermentasi pupuk organik padat, serta pada bagian bawah merupakan tempat untuk memproduksi pupuk organik cair. Proses pembuatan pupuk organik padat membutuhkan waktu sekitar 21-30 hari untuk dapat diaplikasikan pada tanah. Menurut Bolly dkk (2021), pembuatan pupuk organik padat sudah dapat dipanen pada umur 21 hari setelah proses fermentasi. Pupuk organik cair dapat dipanen lebih cepat yaitu pada umur 2 minggu. Pupuk organik cair memiliki keunggulan lebih mudah dibuat serta dalam penyerapan hara lebih baik. Indikator keberhasilan pada pupuk organik cair adalah warna cairan coklat kekuningan, pH normal, suhu berkisar antara 35-60°C, bau cairan seperti tape, terdapat jamur putih di permukaan larutan, dan tidak terdapat ulat pada cairan (Budiastuti, 2020). Gambar 3 menunjukkan hasil pupuk organik padat dan pupuk organik cair yang dihasilkan dari kegiatan praktek bersama peserta.



Gambar 3. Pengaplikasian pupuk organik



Gambar 4. Pengaplikasian pupuk organik di lahan

Pengaplikasian pupuk yang telah terfermentasi sesuai dengan usia panen pupuk. Kegiatan pengaplikasian pupuk organik padat dan cair dilakukan di lahan milik salah satu mitra yaitu pada lahan tembakau (Gambar 4). Pupuk organik padat diaplikasikan dengan cara ditugal pada sekitar tanaman, sedangkan pengaplikasian pupuk organik cair perlu dilarutkan terlebih dahulu dengan perbandingan 1:10 yaitu 1 liter pupuk dilarutkan dengan 10 liter air, lalu pupuk langsung dikocorkan pada tanaman.

Fungsi pupuk organik padat bagi lingkungan ialah sebagai pembenah tanah, selain itu menjadi sumber nutrisi tanaman selama tumbuh juga sebagai bahan untuk memperbaiki tanah. Menurut Basuki dkk (2021), lahan pertanian terus mengalami penurunan kesuburan tanah dengan indikasi nilai C-Organik < 1%, sehingga pemberian pupuk organik sangat diperlukan disertai pengurangan penggunaan pupuk kimia. Sari dkk (2023) menambahkan, pupuk kimia kini semakin langka dan adapun harganya terlampaui mahal karena tidak lagi disubsidi oleh Pemerintah. Petani yang selama ini bergantung pada penggunaan pupuk kimia sintetik harus dapat mencari solusi untuk tetap dapat melangsungkan kegiatan budidaya. Menurut Wahyuni (2024), penggunaan pupuk organik untuk keperluan pertanian memberikan dampak positif karena pupuk organik yang memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman selama tumbuh tetapi juga tidak meninggalkan dampak buruk terhadap lingkungan seperti pupuk kimia, bahkan menurut Basuki dkk (2024), penerapan pupuk organik cair dari alam sebagai upaya peningkatan produktivitas tanah lahan. Pupuk organik cair memiliki kelebihan mudah diserap oleh tanaman serta pengalimasinnya yang mudah. Mikroorganisme dalam pupuk organik cair yang

bermanfaat yaitu Rhizobacteria dapat berkoloni, berasosiasi, dan berinteraksi berupa simbiosis mutualisme sehingga dapat membantu perakaran tanaman menyerap unsur hara (Sara dkk., 2020).

Kegiatan pengelolaan limbah singkong ini berpotensi untuk berkelanjutan, dengan pertimbangan yaitu limbah yang selalu tersedia selama produksi tape berjalan. Menurut Basuki dkk (2023), selain pengelolaan lahan agar lebih produktif, yang perlu diperhatikan adalah keberlanjutan lahan, dan hal tersebut tergantung dari manusia yang mengelola.

## Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat di Desa Tegalwaru telah berhasil memberikan dampak positif yang signifikan, baik dalam aspek lingkungan maupun ekonomi. Dengan cara mengolah limbah kulit singkong menjadi pupuk organik, inisiatif ini tidak hanya mengurangi pencemaran tetapi juga meningkatkan produktivitas pertanian serta menciptakan peluang usaha baru. Melalui pendekatan yang berkelanjutan, program ini diharapkan dapat memberdayakan UMKM tape di Desa Tegalwaru, sekaligus membangun ekosistem bisnis yang lebih ramah lingkungan. Keberhasilan ini menegaskan pentingnya inovasi dan kolaborasi dalam mengatasi tantangan lingkungan serta mendukung pembangunan masyarakat yang berkelanjutan.

## Daftar Pustaka

- Basuki, B., Romadhona, S., Purnamasari, L., & Sari, V. K. (2021). Kemandirian masyarakat Desa Sekarputih Kecamatan Tegalampel dalam meningkatkan kualitas tanah melalui pembuatan pupuk organik kotoran sapi. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 981-985.
- Basuki, B., Umam, C., Dahliana, B., Jihad, M., Mutmainnah, L., Rahman, F. A., ... & Ristiyana, S. (2023). *AGROEKOLOGI: SUATU KONSEP MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN*. Penerbit Tahta Media.
- Basuki, B., Farisi, O. A., Sari, V. K., Mandala, M., Utami, R. A., Ristiyana, S., ... & Kessumowati, D. A. (2024). Teknologi pupuk organik cair nitrobacter dari alam upaya peningkatan produktivitas tanah

- lahan vulkanik Desa Slateng Lereng Gunung Raung. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(4), 4207-4215.
- Bolly, Y. Y., Wahyuni, Y., Apelabi, G. O., & Nirmalasari, M. Y. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk organik padat berbahan dasar lokal untuk mewujudkan pertanian organik ramah lingkungan di kelompok tani alam subur desa waigete. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2). 87-91.
- Budiastuti, M. T. S., Pujiasmanto, B., Sulisty, T. D., Nurmalasari, A. I., & Setyaningrum, D. (2020). Pemanfaatan Limbah Ekstraksi Indigofera Tinctoria L. Sebagai Pupuk Organik Pada Usaha Batik Pewarna Alami Di Sukoharjo. *Prima: Journal Of Community Empowering and Services*. 4(2), 109-119.
- Fatimah, N., Pratama, S. Y., Sari, G. P., Putri, N. K., Widyadhani, N. A., Baswedan, A. H., ... & Sari, V. K. (2023). Pelatihan Pengolahan Limbah Rumah Tangga Menjadi Eco-Enzyme Bagi Ibu-Ibu Rumah Tangga Di Desa Rowoindah Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. *ABDIMASKU: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 6(3), 748-753.
- Sapitri, U., Saikhu, M., & Despita, R. (2021). Peningkatan Nilai Tambah Kulit Singkong Menjadi Carang Mas di Kelompok Wanita Tani Srikandi Kelurahan Tanah Mas Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin.
- Sara, D. S., Hindersah, R., & Setiawati, M. R. (2020). Pengaruh Kombinasi Pupuk Npk Dengan Suplemen Pupuk Organik Cair Terhadap Jumlah Bakteri dan Jamur Total Di Rizosfer Serta Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L.) Pada Andisols Lembang. *Soilrens*. 18(2), 44-48.
- Sari, V. K., Mandala, M., & Utami, R. A. (2023). Pengembangan Pertanian Terpadu di Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember melalui Pengkayaan Pupuk Organik dengan Mikroba Fungsional. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1), 20-24.
- Wahyuni, S., Habibie, D., & Hermanto, B. (2024). SOSIALISASI DAN PENDAMPINGAN MANFAAT PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JURPAMMAS)*. 3(2), 113-117.