



## *Harnessing cattle manure waste for organic fertilizer production in Kampung Sanggaria Arso 1, Keerom Regency*

Hotnida Nainggolan✉, Muhammad Rusdianto Abu, Irjii Matdoan, Lukman Nurdiansyah

Universitas Sains dan Teknologi Jayapura, Jayapura, Indonesia

✉ [hotnida.ustj@gmail.com](mailto:hotnida.ustj@gmail.com)

doi <https://doi.org/10.31603/ce.11141>

### **Abstract**

*Kampung Sanggaria, situated in West Arso District, Keerom Regency, Papua Province, is a village that produces an abundance of cattle manure waste. Traditionally, this waste has been left untreated, posing a potential threat to environmental pollution. To address this issue, a Community Service (PKM) initiative was implemented to guide the community in utilizing cattle manure waste as organic fertilizer. The methodology employed involved socialization, training, and mentorship. The PKM initiative successfully produced packaged organic fertilizer ready for use and market distribution. As a result of this initiative, the community has gained a deeper understanding of processing cattle manure waste into organic fertilizer, which can be utilized for agricultural purposes in Kampung Sanggaria. Moreover, in the long run, this initiative is expected to contribute to the overall well-being and prosperity of the community.*

**Keywords:** Waste; Cattle manure; Organic fertilizer

## **Pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik di Kampung Sanggaria Arso 1, Kabupaten Keerom**

### **Abstrak**

Kampung Sanggaria yang berlokasi di Distrik Arso Barat, Kabupaten Keerom, Provinsi Papua, merupakan salah satu kampung yang menghasilkan limbah kotoran sapi yang cukup melimpah. Selama ini kotoran tersebut hanya dibiarkan begitu saja, sehingga berpotensi mencemari lingkungan sekitar. Untuk itu melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), dilakukan pendampingan kepada masyarakat dalam pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik. Metode yang digunakan yaitu melalui sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Hasil dari PKM ini adalah dihasilkan pupuk organik yang sudah dikemas, serta siap digunakan dan dipasarkan. Melalui kegiatan ini masyarakat memiliki pemahaman yang lebih baik dalam mengolah limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik dan dapat dimanfaatkan untuk lahan pertanian di Kampung Sanggaria. Selain itu, dalam jangka panjang akan semakin meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

**Kata Kunci:** Limbah; Kotoran sapi; Pupuk organik

## **1. Pendahuluan**

Hewan ternak mengeluarkan kotoran dalam jumlah banyak sebagai hasil limbah. Pada ternak sapi, jumlah kotoran yang dikeluarkan setiap hari berkisar 12% dari berat tubuh dan apabila tidak diolah dengan baik akan menjadikan limbah serta pencemaran

lingkungan, karena kotoran ternak mengandung  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NH}$ , dan senyawa lainnya (Fitriyah et al., 2021; Prasetio et al., 2023). Kampung Sanggaria merupakan salah satu kampung yang terletak di Distrik Arso Barat, Kabupaten Keerom, Kota Jayapura, Papua, Indonesia. Kampung Sanggaria memiliki luas wilayah sebesar 10.000 m<sup>2</sup>, dan juga menjadi target produksi pupuk organik dari limbah kotoran sapi, dikarenakan potensi bahan yang dapat diperoleh dari limbah sapi yang sangat melimpah. Limbah dari kotoran sapi ini hanya dibuang begitu saja oleh para peternak sehingga terjadi penumpukan limbah yang akan berdampak pada lingkungan sekitar seperti yang terlihat pada Gambar 1. Oleh karena itu perlu adanya inovasi dalam mengolah serta memanfaatkan limbah kotoran sapi tersebut, salah satunya menjadi pupuk organik (Taswin et al., 2023).



Gambar 1. Tumpukan limbah kotoran sapi di Kampung Sanggaria

Berdasarkan identifikasi terkait limbah kotoran sapi yang belum dimanfaatkan di Kampung Sanggaria, beberapa permasalahan adalah (a) dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh penumpukan limbah kotoran sapi di Kampung Sanggaria Arso 1, yang belum dimanfaatkan dengan baik, (b) kurangnya pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan limbah kotoran sapi (likosa) untuk menjadi pupuk dan membantu ekonomi UMKM, dan (c) kurangnya pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan teknologi media sosial sebagai alat bantu untuk memudahkan dalam penjualan produk. Dengan demikian perlu dilaksanakan program pengabdian pada masyarakat dengan memberikan edukasi bagaimana mengubah limbah kotoran sapi menjadi pupuk yang mempunyai nilai jual dan ekonomi yang cukup tinggi, serta memperkenalkan media sosial dan media penjualan digital sebagai media pemasaran produk pupuk tersebut.

## 2. Metode

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dari tanggal 13 Januari 2024 sampai 18 Februari 2024, bertempat di Kampung Sanggaria Arso 1, Kabupaten Keerom, Papua. Kegiatan ini ditujukan kepada masyarakat kampung Sanggaria, khususnya para peternak dan petani di kampung tersebut. Lokasi tempat pengolahan limbah kotoran sapi ini sebagaimana di tunjukkan pada Gambar 2, berada di salah satu kandang milik warga di kampung tersebut dan sangat dekat dengan tempat pengambilan limbah kotoran sapi.

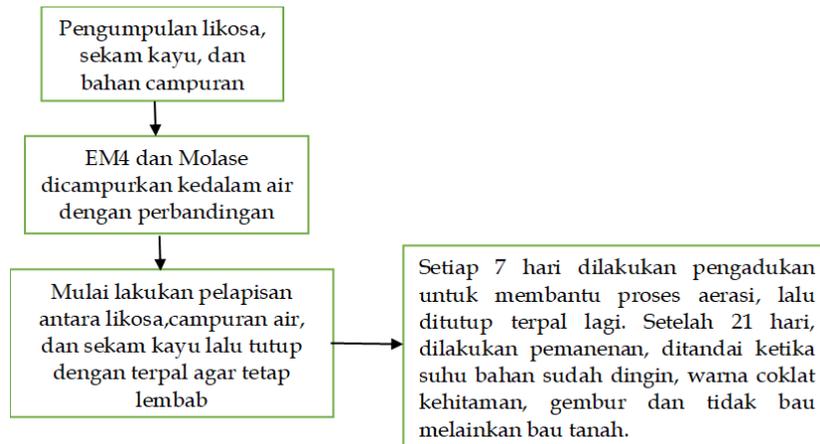


Gambar 2. Lokasi tempat pembuatan pupuk

Kegiatan pembuatan pupuk organik ini dilakukan dalam beberapa tahapan. *Pertama*, tahap persiapan yang berupa (a) mengumpulkan limbah kotoran sapi (likosa) serta bahan campuran berupa serbuk kayu (Gambar 3), (b) mempersiapkan cairan molase dan EM4 sebagai campuran untuk fermentasi, dan (c) mempersiapkan peralatan berupa ember, sarung tangan, sepatu AP, masker, terpal, gelas takar, timbangan, dan sekop. *Kedua*, pelaksanaan kegiatan. Kegiatan diawali dengan sosialisasi yang bertujuan untuk memberi pengetahuan bagi masyarakat (Susanto et al., 2024), terkait proses pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan limbah kotoran sapi yang berada di sekitar lingkungan Kampung Sanggaria, serta bagaimana mempromosikan hasil produk melalui media sosial, yaitu Instagram, Facebook, Tiktok, dan untuk *e-commerce*, menggunakan *marketplace* Facebook. Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan melalui praktik pembuatan pupuk organik, yang meliputi proses persiapan bahan, kelengkapan alat dan bahan campuran, proses pencampuran, fermentasi, pengadukan, pemanenan pupuk, dan penjemuran dengan tahapan seperti yang dijelaskan pada Gambar 4. Selain itu diberikan pelatihan cara penggunaan media sosial dan *e-commerce* untuk mempromosikan produk. Kegiatan berikutnya adalah pendampingan sekaligus melakukan evaluasi dengan cara bertanya kepada peserta tentang pengetahuan yang didapatkan selama mengikuti pelatihan.



Gambar 3. Pengumpulan likosa



Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan pupuk dari likosa

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Sosialisasi kegiatan

Kegiatan sosialisasi diberikan kepada masyarakat petani dan peternak yang ada di sekitar Kampung Sanggaria. Melalui sosialisasi ini, peserta diberi bekal teori dengan ceramah dan diskusi mulai dari memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitar untuk menambah pendapatan, seperti memanfaatkan limbah kotoran sapi menjadi produk yang dapat dijual, langkah-langkah pembuatan pupuk organik, panen pupuk organik, analisis kualitas pupuk organik, penyaringan pupuk organik, pengemasan pupuk organik, cara penggunaan pupuk organik dan cara memasarkan pupuk organik melalui media sosial. Sosialisasi ini bertempat di gedung serbaguna Kampung Sanggaria, yang dihadiri oleh kepala kampung dan aparat kampung, serta masyarakat petani dan peternak yang ada di sekitar Kampung Sanggaria (Gambar 5).



Gambar 5. Sosialisasi pembuatan pupuk dari likosa

### 3.2. Pelatihan pembuatan pupuk organik

Pelaksanaan pelatihan pembuatan pupuk organik agar masyarakat dapat melihat langsung proses pengolahan limbah ternak berupa kotoran sapi menjadi pupuk organik. Simulasi ini menggunakan kotoran sapi sebanyak 500 kg dan bahan campuran berupa serbuk kayu sebanyak 200 kg. Bahan campuran lainnya yang dibutuhkan adalah cairan EM4 sebanyak 1 liter dan molase 15 liter. Tahap pertama adalah pengumpulan limbah kotoran sapi. Bahan dasar diperoleh dari beberapa pemilik kandang sapi milik warga. Bahan dasar yang telah dikumpulkan kemudian dibawa ke tempat produksi. Tahap

kedua adalah pelapisan bahan dasar dengan bahan campuran lainnya. Pelapisan ini dilakukan untuk memfermentasi bahan-bahan menjadi pupuk. Pelapisan dilakukan sebanyak 5 lapis yaitu, limbah kotoran sapi sebanyak 100 kg/lapis dan sekam kayu sebanyak 50 kg/lapis (Gambar 6). EM4 dan Molase dicampurkan ke dalam air dengan perbandingan 5:2. Setelah selesai semua pelapisan, lalu ditutup dengan terpal untuk menjaga kelembapan bahan campuran sehingga menjadi kompos, dan jika sudah berbau tanah artinya siap untuk digunakan.



Gambar 6. Proses pelapisan

Tahap ketiga adalah penjemuran pupuk. Penjemuran ini dilakukan untuk mengeringkan pupuk organik agar pupuk awet di kemasan sehingga mempertahankan kualitas pupuk tetap baik untuk di simpan lebih lama (Gambar 7). Tahap keempat adalah pengemasan pupuk organik (Gambar 8). Proses pengemasan dilakukan setelah pupuk kering sempurna dan diayak. Setelah diayak, kemudian pupuk dimasukkan ke dalam plastik kemasan. Pengemasan ini juga dapat meningkatkan mutu penjualan dan meningkatkan minat pembeli karena terlihat lebih menarik (Nainggolan & Dewantara, 2023).



Gambar 7. Penjemuran pupuk



Gambar 8. Pengemasan pupuk

Kegiatan pelatihan dilanjutkan dengan pelatihan penggunaan media sosial. Untuk membantu masyarakat dalam penjualan produk pupuk organik, maka diberikan pelatihan cara menggunakan media sosial berupa Instagram, Facebook, dan Tiktok, sedangkan untuk *e-commerce*, menggunakan *marketplace* Facebook (Gambar 9). Media ini digunakan untuk mempermudah pihak penjual dan konsumen dalam berkomunikasi.



Gambar 9. Pelatihan penggunaan media sosial untuk pemasaran produk

### 3.3. Pendampingan dan evaluasi

Setelah peserta selesai praktik mengolah limbah kotoran sapi menjadi pupuk, dilakukan kegiatan evaluasi dengan cara bertanya dengan beberapa peserta tentang pengetahuan yang didapatkan selama mengikuti pelatihan ini. Selain itu, masyarakat petani dan peternak juga diberikan kesempatan untuk praktik sendiri secara langsung untuk memastikan masyarakat benar-benar memahami cara mengolah limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik sesuai tahapan yang sudah diajarkan. Kegiatan pendampingan ini dapat dilihat pada Gambar 10.

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik ini mendapat respons yang sangat positif dari peserta dan sangat tertarik terhadap materi pelatihan sesuai dengan sasaran dan metode pelatihan. Hasil kegiatan ini, masyarakat mendapat pengetahuan baru dan pemahaman yang lebih baik terkait dengan pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik dengan cara yang benar. Selain itu, juga memberikan stimulus kepada masyarakat setempat untuk melakukan pembuatan pupuk organik dari limbah ternak, yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk tanaman perkebunan para petani maupun dijadikan produk untuk diperjualbelikan dan bernilai ekonomi sehingga kegiatan ini bisa berkelanjutan.



Gambar 10. Pendampingan pembuatan pupuk organik

## 4. Kesimpulan

---

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan serta pendampingan pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk organik merupakan salah satu solusi yang cukup efektif untuk mengurangi pencemaran lingkungan di masyarakat sekitar. Kegiatan ini sangat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat di Kampung Sanggaria Arso 1, karena selain mereka dapat mengetahui cara pengolahan limbah kotoran sapi, mereka juga mampu mengimplementasikan teknik-teknik yang dipelajari dalam mengolah limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik. Selain itu, masyarakat juga dapat mengetahui cara penjualan produk melalui media sosial, yang dapat menghemat waktu dan biaya. Hal ini tentunya dapat meningkatkan pendapatan peternak melalui usaha penjualan pupuk, yang secara tidak langsung akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat kampung Sanggaria.

## Ucapan Terima Kasih

---

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sains dan Teknologi Jayapura yang telah memfasilitasi kegiatan PKM ini dan juga kepada Kepala Kampung Sanggaria Arso 1 serta masyarakat Kampung yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan kegiatan ini.

## Kontribusi penulis

---

Pelaksana kegiatan: HN, MRA, IM, LN; Penyiapan artikel: HN, MRA, IM; Analisis dampak pengabdian: HN, MRA, IM, LN; Penyajian hasil pengabdian: HN, IM; Revisi artikel: HN.

## Daftar Pustaka

---

- Fitriyah, A., Harmayani, R., Jamili, A., Mariani, Y., Kartika, N. M. A., & Amin, I. (2021). Pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik di desa batu kuta lombok barat. *Jurnal Pengabdian Kita Universitas Muara Bungo*, 4(2), 22–28.
- Nainggolan, H., & Dewantara, R. (2023). Dampak Promosi Online Serta Mutu Layanan Pengiriman Kepada Loyalitas Konsumen Terhadap Aplikasi Grab. *Journal of Computer Science and Information Technology*, 1(1), 44–58. <https://doi.org/10.59407/jcsit.v1i1.335>
- Prasetio, H. E., Dhurofallathoif, M., Nujum, T., & Jelita, S. I. P. (2023). Pendampingan Pengolahan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Assistance For Processing Cow Manage Into Organic Fertilizer 1). *Mafaza: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1). <https://doi.org/10.32665/mafaza.v3i1.1713>
- Susanto, B., Maharani, B., Hidayah, N., Darmawan, E., Kurniawati, K. D., Arlintang, N. N., Fathima, S. H., & Shifania, S. A. (2024). Optimizing feed banks as an alternative to animal feed supply in the dry season in Surodadi Village, Magelang. *Community Empowerment*, 9(1), 186–190. <https://doi.org/10.31603/ce.11049>
- Taswin, M., Yusuf, R., Haslinah, A., & Nainggolan, H. (2023). Analisis Bibliometrik terhadap Efektivitas Teknologi Daur Ulang dalam Pengelolaan Limbah dan Pengurangan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(11), 983–994. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i11.782>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License

---