

Pemberdayaan Kelompok Tani melalui Pelatihan Vermikompos untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Desa Tumpatan Nibung

Surya Sevi Wijayanna Lumban Tobing^{1*}, Munawarah², Nurhayati³

^{1,2}Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Agribisnis, Universitas Satya Terra Bhinneka, Medan, Indonesia

³Fakultas Pertanian, Magister Agroteknologi, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: ¹suryawijayana@satyaterabhinneka.ac.id, ²munawarah@satyaterabhinneka.ac.id, ³nurhayati@uisu.ac.id

*Email Corresponding Author: suryawijayana@satyaterabhinneka.ac.id

Abstrak

Desa Tumpatan Nibung merupakan wilayah agraris yang menghadapi permasalahan limbah jerami padi dan kotoran sapi yang belum dimanfaatkan secara optimal, serta tingginya ketergantungan petani terhadap pupuk kimia. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan Kelompok Tani Ternak Sapindo melalui pelatihan vermicompos untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi terhadap peserta yang terdiri atas petani dan masyarakat desa. Evaluasi dilakukan secara deskriptif melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan pengukuran tingkat kemampuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pada seluruh aspek yang diukur, yaitu pengetahuan dari 46,4% menjadi 97,4%, keterampilan dari 65,8% menjadi 93,8%, sikap dan sosial dari 81,6% menjadi 95,0%, ekonomi dari 78,8% menjadi 92,4%, serta keberlanjutan dari 79,2% menjadi 94,0%. Pelatihan vermicompos terbukti efektif meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik menjadi pupuk bernilai guna serta berpotensi menekan biaya produksi usahatani.

Kata Kunci: Pemberdayaan, Vermikompos, Jerami Padi, Kotoran Sapi, Pertanian Berkelanjutan.

Abstract

Tumpatan Nibung Village is an agricultural area that faces the problem of rice straw waste and cow manure that has not been utilized optimally, as well as the high dependence of farmers on chemical fertilizers. This service activity aims to empower the Sapindo Livestock Farmers Group through vermicompost training to support sustainable agriculture. The methods used include socialization, training, direct practice, mentoring, and evaluation of participants consisting of farmers and village communities. Evaluation was carried out descriptively through observation, interviews, documentation, and measurement of participants' ability levels before and after the activity. The results showed an improvement in all aspects measured, namely knowledge from 46.4% to 97.4%, skills from 65.8% to 93.8%, attitude and social from 81.6% to 95.0%, economy from 78.8% to 92.4%, and sustainability from 79.2% to 94.0%. Vermicompost training has proven to be effective in increasing community capacity in utilizing organic waste into useful fertilizers and has the potential to reduce agricultural production costs.

Keywords: Empowerment, Vermicompost, Rice Straw, Cow Mandues, Sustainable Agriculture

1. PENDAHULUAN

Desa Tumpatan Nibung, Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, merupakan wilayah agraris dengan mayoritas penduduk bekerja sebagai petani padi sawah tadah hujan, petani sayuran, dan peternak sapi skala kecil. Luas wilayah desa mencapai ±366 ha yang didominasi lahan pertanian, terdiri atas ±170 ha sawah (46,44%), ±85 ha ladang (23,22%), dan sisanya permukiman. Sistem budidaya padi di wilayah ini masih bergantung pada curah hujan karena belum tersedianya irigasi teknis secara memadai. Kondisi tersebut menyebabkan produktivitas padi relatif rendah, yaitu sekitar 4 ton/ha, sehingga pendapatan petani belum optimal dan rentan terhadap perubahan iklim serta fluktuasi harga input produksi.

Sawah tadah hujan secara umum memiliki produktivitas lebih rendah dibanding sawah beririgasi karena dipengaruhi keterbatasan air, rendahnya kesuburan tanah, dan tingginya risiko kekeringan musiman. Produktivitas padi pada agroekosistem ini dilaporkan berada pada kisaran 3,0–3,5 ton/ha sehingga memerlukan inovasi adaptif yang mampu meningkatkan efisiensi usahatani dan menjaga keberlanjutan produksi. Salah satu pendekatan yang relevan adalah pemanfaatan sumber daya lokal melalui pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik (Wihardjaka et al., 2020).

Di sisi lain, kegiatan usahatani padi dan peternakan sapi di Desa Tumpatan Nibung menghasilkan limbah jerami padi dan kotoran sapi dalam jumlah besar setiap musim. Sebagian jerami masih dibakar atau dibiarkan membusuk di lahan, sedangkan kotoran sapi ditumpuk di sekitar kandang tanpa pengolahan lebih lanjut. Praktik tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, emisi gas rumah kaca, serta hilangnya potensi nilai tambah ekonomi dari limbah organik yang sebenarnya dapat dimanfaatkan kembali dalam sistem pertanian. Pemberdayaan masyarakat sangat perlu dilakukan di Desa Tumpatan Nibung. Pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan terbukti dapat meningkatkan partisipasi masyarakat serta membangun perilaku baru yang lebih peduli terhadap lingkungan dan keberlanjutan desa (Yusup et al., 2025).

Mitra kegiatan ini adalah Kelompok Tani Ternak Sapindo yang bergerak pada usaha tani padi dan peternakan sapi. Kelompok ini memiliki akses bahan baku jerami padi dan kotoran sapi yang melimpah, namun belum memiliki keterampilan teknis dalam mengolah limbah tersebut menjadi pupuk organik. Mitra juga masih bergantung pada pupuk anorganik yang harganya meningkat dan ketersediaannya sering tidak stabil. Kondisi ini menyebabkan biaya produksi tinggi, efisiensi usahatani rendah, serta ketergantungan terhadap input eksternal masih besar.

Salah satu teknologi tepat guna yang dapat diterapkan adalah vermikompos, yaitu proses penguraian bahan organik dengan bantuan cacing tanah sehingga menghasilkan pupuk organik yang lebih stabil, kaya hara, dan bermanfaat bagi tanaman. Cacing tanah berperan mempercepat dekomposisi bahan organik serta meningkatkan kualitas kompos melalui aktivitas biologisnya (Edwards & Arancon, 2004). Aplikasi vermikompos juga dilaporkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, memperbaiki kualitas media tanam, dan mendukung efisiensi pemanfaatan hara (Arancon et al., 2005). Selain itu, jenis bahan organik yang digunakan sebagai media berpengaruh terhadap karakteristik kimia vermikompos, sehingga jerami padi dan kotoran sapi berpotensi menjadi kombinasi bahan baku yang baik (Tanzil et al., 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan utama mitra adalah belum optimalnya pemanfaatan limbah jerami padi dan kotoran sapi, rendahnya pengetahuan petani tentang teknologi vermikompos, serta tingginya ketergantungan pada pupuk kimia. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan Kelompok Tani Ternak Sapindo melalui pelatihan vermikompos untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani, mendorong pemanfaatan limbah organik lokal, menekan biaya produksi, serta mendukung pertanian berkelanjutan di Desa Tumpatan Nibung. Kegiatan ini diharapkan memberi manfaat jangka pendek berupa peningkatan kapasitas petani, dan manfaat jangka panjang berupa penguatan ketahanan pangan, perbaikan kualitas lingkungan, serta peningkatan kemandirian kelompok tani.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini disusun secara partisipatif, aplikatif, dan berkelanjutan untuk meningkatkan kapasitas Kelompok Tani Ternak Sapindo dalam memanfaatkan limbah jerami padi dan kotoran sapi menjadi vermikompos. Pendekatan partisipatif dilakukan dengan melibatkan mitra sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, hingga tindak lanjut program. Kegiatan difokuskan pada aspek produksi, perubahan perilaku, serta manfaat sosial ekonomi masyarakat. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut :

1. Sosialisasi dan Identifikasi Kebutuhan

Tahap awal dilakukan melalui pertemuan dengan kelompok tani dan perangkat desa untuk menjelaskan tujuan, manfaat, jadwal, serta peran masing-masing pihak. Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi kondisi awal mitra terkait pengelolaan limbah pertanian, penggunaan pupuk, dan kesiapan peserta mengikuti pelatihan. Hasil identifikasi menjadi dasar penyusunan materi dan metode pelatihan.

2. Pelatihan Vermikompos

Pelatihan dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan praktik langsung kepada anggota kelompok tani. Materi yang diberikan meliputi: (1) manfaat pupuk organik dan vermikompos, (2) potensi jerami padi dan kotoran sapi sebagai bahan baku, (3) penggunaan cacing tanah ANC sebagai dekomposer, (4) tahapan produksi vermikompos, dan (5) aplikasi vermikompos pada lahan pertanian. Pelatihan dilakukan secara demonstratif agar peserta mudah memahami dan meniru proses pembuatan.

3. Praktik Produksi Vermikompos

Peserta mempraktikkan langsung pembuatan vermikompos menggunakan bahan baku lokal berupa jerami padi, kotoran sapi, dan cacing ANC. Jerami dicacah untuk mempercepat dekomposisi, kemudian dicampur dengan kotoran sapi. Media dimasukkan ke wadah sederhana, selanjutnya ditambahkan cacing tanah dan dijaga kelembapannya. Proses pemeliharaan berlangsung selama 30–45 hari hingga dihasilkan vermikompos matang. Alur produksi vermikompos ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Produksi Vermikompos

4. Pendampingan dan Aplikasi di Lahan

Setelah pelatihan, tim melakukan pendampingan rutin selama proses produksi dan pemanfaatan vermikompos. Pendampingan meliputi pengendalian kelembapan media, pemanenan vermikompos, serta cara aplikasi pada lahan pertanian mitra. Tahap ini bertujuan memastikan teknologi dapat diterapkan secara mandiri oleh peserta.

5. Evaluasi dan Keberlanjutan

Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan untuk menilai tingkat keberhasilan program dan kesiapan mitra melanjutkan kegiatan secara mandiri. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perbaikan dan rencana pengembangan program berikutnya.

Keberhasilan kegiatan diukur secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif melalui observasi, wawancara, dokumentasi, serta penilaian praktik peserta. Pengukuran dilakukan untuk melihat perubahan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan manfaat ekonomi setelah pelatihan. Pada aspek pengetahuan, indikator keberhasilan ditunjukkan oleh meningkatnya pemahaman peserta mengenai manfaat vermikompos, bahan baku jerami padi dan kotoran sapi, peran cacing ANC, serta tahapan pembuatannya. Pada aspek keterampilan, keberhasilan dilihat dari kemampuan peserta mempraktikkan pembuatan vermikompos secara mandiri mulai dari penyiapan bahan hingga pemanenan.

Pada aspek sikap dan sosial, indikator keberhasilan ditandai dengan meningkatnya kesadaran mengelola limbah pertanian, minat menggunakan pupuk organik, serta kerja sama antaranggota kelompok tani. Pada aspek ekonomi, keberhasilan dilihat dari potensi pengurangan biaya pembelian pupuk kimia dan peluang vermikompos sebagai produk bernilai ekonomi. Sementara pada aspek keberlanjutan, indikator utama adalah komitmen kelompok tani untuk melanjutkan produksi dan pemanfaatan vermikompos secara rutin setelah program berakhir.

3. HASIL PEMBAHASAN

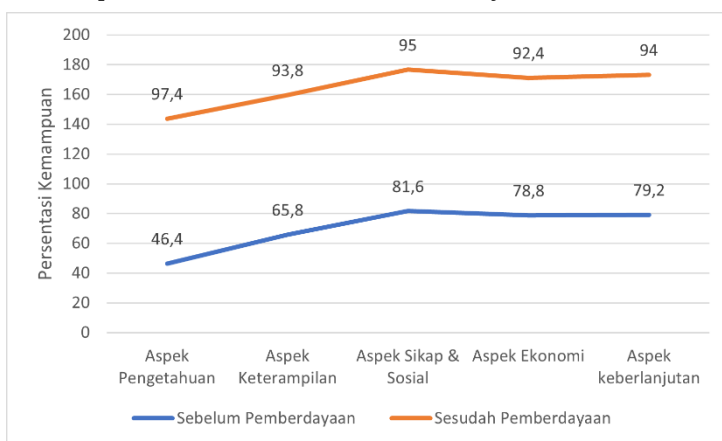
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, praktik pembuatan vermikompos, serta evaluasi kepada Kelompok Tani Ternak Sapindo di Desa Tumpatan Nibung. Kegiatan dilaksanakan di rumah ketua kelompok tani dengan melibatkan petani dan ibu rumah tangga. Pemberian materi dibagi menjadi dua sesi utama yaitu sesi sosialisasi dan sesi pelatihan pembuatan vermikompos. Tahap sosialisasi dilakukan untuk menjelaskan tujuan program, manfaat kegiatan, serta potensi pemanfaatan limbah jerami padi dan kotoran sapi sebagai pupuk organik. Kegiatan ini mendapat respons positif dari peserta karena permasalahan limbah pertanian dan tingginya harga pupuk kimia merupakan persoalan nyata yang dihadapi petani setempat.



Gambar 2. Foto bersama peserta pelatihan vermikompos dan tim pengabdian di Desa Tumpatan Nibung

Tahap berikutnya adalah pelatihan teknis pembuatan vermikompos melalui penyampaian materi dan demonstrasi langsung. Peserta diperkenalkan pada bahan baku yang digunakan, yaitu jerami padi, kotoran sapi, dan cacing tanah ANC sebagai dekomposer. Jerami dicacah terlebih dahulu, kemudian dicampur dengan kotoran sapi, selanjutnya dimasukkan ke media pemeliharaan dan diinokulasikan cacing tanah ANC. Peserta juga diberikan pengetahuan mengenai pengaturan kelembapan, pemeliharaan media, serta ciri-ciri vermikompos matang yang siap digunakan. Pendekatan praktik langsung memudahkan peserta memahami proses produksi dan meningkatkan kepercayaan diri untuk menerapkan teknologi secara mandiri.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan pemberdayaan melalui pelatihan vermikompos memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas Kelompok Tani Ternak Sapindo pada seluruh aspek yang diukur. Berdasarkan Gambar 1, terjadi peningkatan kemampuan peserta antara sebelum dan sesudah kegiatan pada aspek pengetahuan, keterampilan, sikap dan sosial, ekonomi, serta keberlanjutan.



Gambar 3. Hasil test kemampuan (%) peserta pelatihan yang diuji pada awal dan akhir kegiatan pengabdian

Pada aspek pengetahuan, nilai peserta meningkat dari 46,4% menjadi 97,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai konsep vermikompos, manfaat pupuk organik, bahan baku jerami padi dan kotoran sapi, serta fungsi cacing ANC dalam proses dekomposisi. Peningkatan ini terjadi karena materi disampaikan secara sederhana dan sesuai dengan kebutuhan petani.

Pada aspek keterampilan, capaian meningkat dari 65,8% menjadi 93,8%. Peserta mampu memahami dan mempraktikkan tahapan pembuatan vermikompos, mulai dari penyiapan bahan, pencampuran media, pengaturan kelembapan, hingga pemanenan. Pendekatan demonstrasi langsung dan praktik lapangan menjadi faktor utama keberhasilan transfer teknologi kepada mitra.

Aspek sikap dan sosial juga mengalami peningkatan dari 81,6% menjadi 95,0%. Hal ini menunjukkan adanya perubahan perilaku peserta terhadap pentingnya pengelolaan limbah pertanian, meningkatnya kepedulian lingkungan, serta semakin kuatnya kerja sama antar anggota kelompok tani dalam kegiatan bersama. Program ini tidak hanya meningkatkan kapasitas teknis, tetapi juga memperkuat modal sosial masyarakat.

Pada aspek ekonomi, nilai meningkat dari 78,8% menjadi 92,4%. Peserta menilai bahwa pemanfaatan vermikompos berpotensi menekan biaya pembelian pupuk kimia dan membuka peluang usaha baru berbasis pupuk organik. Ketersediaan bahan baku lokal yang melimpah menjadi keunggulan utama karena dapat menurunkan biaya produksi.

Sementara itu, aspek keberlanjutan meningkat dari 79,2% menjadi 94,0%. Nilai ini menunjukkan adanya komitmen kelompok tani untuk melanjutkan produksi dan pemanfaatan vermikompos secara mandiri setelah kegiatan

selesai. Teknologi yang sederhana, bahan baku mudah diperoleh, dan manfaat yang dirasakan langsung oleh petani menjadi faktor pendorong keberlanjutan program.

Secara keseluruhan, hasil ini membuktikan bahwa pelatihan vermikompos merupakan metode pemberdayaan yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kemandirian ekonomi masyarakat desa. Keunggulan program terletak pada kesesuaian teknologi dengan kondisi lokal, biaya penerapan yang rendah, serta potensi pengembangan jangka panjang. Namun, pendampingan lanjutan tetap diperlukan agar kapasitas produksi dan pemasaran vermikompos dapat berkembang lebih optimal.

Luaran utama kegiatan ini adalah meningkatnya kapasitas kelompok tani dalam mengolah limbah pertanian menjadi pupuk organik bernilai guna. Keunggulan kegiatan ini terletak pada penggunaan bahan baku lokal yang tersedia melimpah, biaya produksi relatif rendah, teknologi sederhana, serta mudah diterapkan pada kondisi pedesaan. Penggunaan cacing tanah juga memberikan nilai tambah karena dapat digunakan kembali pada siklus produksi berikutnya. Dengan demikian, teknologi vermikompos sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang memerlukan solusi murah, praktis, dan ramah lingkungan.

Namun demikian, terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaan kegiatan. Sebagian peserta masih belum terbiasa dengan teknik pengelolaan kelembapan media dan pemeliharaan cacing tanah. Selain itu, proses produksi vermikompos memerlukan waktu 30–45 hari sehingga dibutuhkan kesabaran dan pendampingan pada tahap awal. Keterbatasan sarana produksi sederhana juga menjadi tantangan dalam meningkatkan skala produksi kelompok tani.

Meskipun terdapat kendala, peluang pengembangan kegiatan ini cukup besar. Ketersediaan jerami padi dan kotoran sapi yang berkelanjutan menjadi modal utama untuk produksi vermikompos secara rutin. Ke depan, vermikompos dapat dimanfaatkan sebagai pupuk utama pada lahan sawah dan hortikultura, serta berpotensi dikembangkan sebagai produk komersial kelompok tani. Jika didukung pendampingan lanjutan, pengemasan produk, dan pemasaran sederhana, kegiatan ini dapat meningkatkan kemandirian ekonomi kelompok tani sekaligus mendukung pertanian berkelanjutan di Desa Tumpatan Nibung.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian melalui pelatihan vermikompos di Desa Tumpatan Nibung berhasil meningkatkan kapasitas Kelompok Tani Ternak Sapindo dalam memanfaatkan jerami padi dan kotoran sapi sebagai pupuk organik. Seluruh indikator evaluasi menunjukkan peningkatan, meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, sikap dan sosial, ekonomi, serta keberlanjutan program. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan vermikompos merupakan metode pemberdayaan yang efektif, mudah diterapkan, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat pedesaan.

Keunggulan kegiatan ini terletak pada pemanfaatan bahan baku lokal yang melimpah, biaya produksi rendah, serta potensi pengurangan ketergantungan pada pupuk kimia. Namun demikian, masih terdapat kendala berupa keterbatasan sarana produksi, perlunya pendampingan lanjutan, dan waktu produksi vermikompos yang relatif membutuhkan ketelatenan. Oleh karena itu, program lanjutan berupa pendampingan intensif, pengembangan skala usaha, serta pemasaran produk vermikompos perlu dilakukan agar manfaat ekonomi dan keberlanjutan program semakin optimal.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kelompok Tani Ternak Sapindo dan Cendekia Hijau Indonesia yang telah memberikan izin, dukungan, serta fasilitas selama pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada petani dan masyarakat Desa Tumpatan Nibung yang

telah berpartisipasi secara aktif dan antusias dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi, praktik pembuatan vermikompos, hingga evaluasi program. Apresiasi turut kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

6. REFERENSI

- Wihardjaka A, Pramono A, Sutriadi MT. 2020. Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Tadah Hujan Melalui Penerapan Teknologi Adaptif Dampak Perubahan Iklim. *Jurnal Sumberd Lahan*. Vol 14 No 1. 2020;14
- Edwards CA. The Use of Earthworms in the Breakdown and Management of Organic Wastes. In: *Earthworm Ecology*. 2020.
- Arancon NQ, Edwards CA, Lee S, Byrne R. Effects of humic acids from vermicomposts on plant growth. *Eur J Soil Biol*. 2006;42(SUPPL. 1).
- Yusup, M., Siahaan, M. D. L., & Raihan, M. (2025). Sosialisasi Sistem Informasi Pengelolaan Sampah sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat dalam Mewujudkan Lingkungan Berkelanjutan di Desa Pematang Serai . *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, 4(1), 227–232. <https://doi.org/10.62712/juribmas.v4i1.503>
- Tanzil, A. I., Rahayu, P., Jamila, R., Fanata, W. I. D., Sholikhah, U., & Ratnasari, T. (2023). PENGARUH SAMPAH ORGANIK TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA VERMIKOMPOS. *AGRORADIX : Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1), 67–76. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v7i1.526>