

PEMBERDAYAAN KELOMPOK FONGASAMA DALAM PEMANFAATAN LIMBAH TERNAK SEBAGAI PUPUK KOMPOS DAN APLIKASINYA PADA TANAMAN SORGUM DI NTT

Laurentius Dominicus Gadi Djou¹, Murdaningsih², Willybrordus Lanamana³, Theodore Y.K. Lulan⁴

¹Prodi Akuntansi, Universitas Flores, Indonesia

^{2,3}Prodi Agroteknologi, Universitas Flores, Indonesia

⁴Departemen Kimia, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

gadidjou@yahoo.com

ABSTRAK

Abstrak: Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui pelaksanaan program pengabdian masyarakat dalam Program Desa Binaan (PDB) pada kelompok Fongasama di Desa Ondorea Barat dengan tujuan untuk meningkatkan ketrampilan dan soft skill anggota kelompok melalui kegiatan pembangunan rumah kompos, penyuluhan dan Pelatihan pembuatan pupuk kompos. Metode yang digunakan terdiri dari penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Kegiatan diawali dengan pembangunan rumah kompos berukuran 4×6meter, dibagi dua bak untuk fermentasi. Bak pertama berukuran 1,5 x 2meter dan tinggi 2 meter, dan bak kedua berukuran 1,5 x 1,5meter dan tinggi 1,5 meter. Penyuluhan dan pelatihan dimulai dengan pre-test, dan rata-rata jawaban benar 33,3% dalam kategori rendah. Kegiatan pelatihan menggunakan alat pencacah, ember, sekop, cangkul, dan sekop, dan bahan baku yang digunakan kotoran hewan, dedak padi, sekam padi, limbah pertanian, gula pasir, EM4 dan air. Fermentasi pada bak pertama selama 14 hari dan pada bak kedua selama 8 hari. Kompos dikeluarkan dari bak kedua dan diangin-anginkan, selanjutnya diaplikasikan. Post-test dilakukan di akhir kegiatan dan hasilnya menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan sebesar 86,7% dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: Pemberdayaan; Pelatihan; Limbah Ternak; Pupuk Kompos; Tanaman Sorgum.

Abstract: Community empowerment activities through the implementation of community service programs in the Assisted Village Program (PDB) in the Fongasama group in West Ondorea Village with the aim of improving the skills and soft skills of group members through activities of building compost houses, counseling and training in making compost fertilizer. The methods used consist of counseling, training and mentoring. The activity began with the construction of a 4×6meter compost house, divided into two tanks for fermentation. The first tub measures 1.5 x 2 meters and 2 meters high, and the second tub measures 1.5 x 1.5 meters and 1.5 meters high. Counseling and training began with a pre-test, and the average correct answer was 33.3% in the low category. Training activities use choppers, buckets, shovels, hoes and shovels, and the raw materials used are animal waste, rice bran, rice husks, agricultural waste, granulated sugar, EM4 and water. Fermentation in the first tank for 14 days and in the second tank for 8 days. The compost is removed from the second tub and aired, then applied. The post-test was carried out at the end of the activity and the results showed an increase in knowledge and skills of 86.7% in the high category.

Keywords: Empowerment; Training; Livestock Waste; Compost; Sorghum Plant.



Article History:

Received: 11-06-2024

Revised : 09-07-2024

Accepted: 09-07-2024

Online : 09-08-2024



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Konsep pembangunan pertanian dalam perspektif ekonomi pertanian merupakan suatu usaha yang multiguna. Yang pertama adalah menarik industri-industri baru dan mendorong kemunculannya di sektor pertanian, yang kedua adalah membangun struktur ekonomi yang kuat, efisien dan fleksibel, yang ketiga untuk menciptakan nilai tambah, yang keempat adalah meningkatkan penerimaan devisa negara, dan yang kelima adalah penciptaan lapangan kerja dan peningkatan pendapatan (Sihombing & Santri, 2014). Kegiatan pemberdayaan masyarakat pedesaan adalah kegiatan bagi masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, keterampilan, perilaku, kapasitas, kesadaran, dan memanfaatkan sumber daya dengan menetapkan kebijakan, program, kegiatan, dan support yang sesuai permasalahannya dalam upaya untuk mengembangkan kemandirian dan kesejahteraan (Mujiyanto, 2019).

Desa Ondorea Barat berada di Kecamatan Nangapenda, Kabupaten Ende, Provinsi NTT. Desa Ondorea Barat memiliki tiga dusun, empat RW, dan 10 RT. Luas wilayah 1,96 Km², dimana 24% merupakan lahan pemukiman dan lahan pertanian, 34% merupakan lahan kering, dan 42% merupakan lahan tidur. Ketinggiannya 500-600 m dpl, dan kemiringan tanah 8-14%. Data kepadatan penduduk 1,75 jiwa/km² dengan jumlah penduduk 1030 jiwa dengan jumlah laki-laki 524 orang dan perempuan 506 orang. Dilihat dari tingkat pendidikan penduduknya 70% lulusan SD, untuk mata pencaharian 40% sebagai petani, dan sisanya berwirausaha, bekerja di swasta dan PNS (Gadi Djou et al., 2024).

Desa Ondorea Barat dipilih sebagai lokasi kegiatan pengabdian masyarakat, mengingat desa ini merupakan salah satu desa binaan Universitas Flores untuk melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian. Jarak desa ke kota Kabupaten adalah 38,3 km. Demikian pula sejak tahun 2019 telah dilakukan kajian potensi desa dan pengembangan desa, termasuk kajian pengembangan pertanian sorgum, dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan petani dan pangan alternatif untuk mencegah stunting pada masyarakat. Beberapa kelompok tani, peternakan dan PKK mempunyai potensi yang besar untuk didukung sehingga dapat mengoptimalkan potensi yang ada dan meningkatkan kemandirian masyarakat (Djou et al., 2024). Salah satu kelompok yang dijadwalkan menerima bantuan adalah Kelompok Fongasama, yaitu kelompok ternak yang beranggota 10 orang pria dan 15 orang wanita yang memelihara berbagai jenis ternak termasuk sapi, kambing dan ayam. Kotoran hewan belum dimanfaatkan dengan baik sehingga berpotensi mencemari lingkungan.

Kotoran ternak dari sapi, kambing dan ayam ketersediaannya melimpah di rumah tangga yang memiliki ternak, namun tidak digunakan sebagai pupuk. Berdasarkan informasi dari Kepala Desa Ondorea Barat, kotoran ternak dan limbah pertanian belum dimanfaatkan sebagai pupuk organik,

karena peternak dan petani belum memiliki pengetahuan dan keterampilan terkait pembuatan pupuk organik. Sehingga limbah hewan dan limbah pertanian dapat menyebabkan pencemaran lingkungan atau menimbulkan bau busuk (Santoso et al., 2023)(Andika, 2022). Pengomposan merupakan salah satu cara memanfaatkan limbah pertanian dan hewan (Lelang et al., 2022).

Pupuk organik dibuat dari bahan organik yang diolah sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Proses penguraian menggunakan mikroorganisme dari kelompok mikroorganisme efektif (EM4) yang memungkinkan menghasilkan pupuk organik berkualitas tinggi dengan rasio C/N yang rendah (Subagja & Saleh, 2019). Pembuatan pupuk organik dengan menggunakan kotoran ternak dan limbah pertanian merupakan salah satu pilihan pengganti sebagai solusi terhadap tingginya harga pupuk di pasaran (Dianagari & Anggraini, 2019). Selain itu, bahan dasar untuk memproduksi pupuk organik ketersediaannya melimpah dengan biaya produksi yang rendah, sehingga sangat menguntungkan (Wang et al., 2018).

Adanya limbah ternak yang dapat menimbulkan permasalahan lingkungan dan kebutuhan pupuk yang sulit didapatkan oleh petani, maka dalam kegiatan pemberdayaan perlu dilakukan kegiatan peningkatan pengetahuan untuk meningkatkan soft skill dan ketrampilan melalui penyuluhan dan pelatihan Secundo et al. (2017); Anwarudin et al. (2018); dan Lanamana et al. (2020), dengan pembuatan pupuk kompos dari limbah ternak pada kelompok Fongasama dan selanjutnya dapat diaplikasikan pada tanaman sorgum untuk mengatasi sulitnya mendapatkan pupuk untuk meningkatkan hasil.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat terdiri dari 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi yang tertuang pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Pada tahap Persiapan kegiatan dilakukan dengan melakukan koordinasi bersama aparat desa dan melakukan penggalan permasalahan yang ada serta pendataan anggota Kelompok Ternak Fongasama berjumlah 25 orang yang terdiri dari 10 orang pria dan 15 orang wanita. 50% anggota kelompok peternak mempunyai pendidikan formal tamat SD dan 25% tamat SMA. Kegiatan peternakan yang dilakukan anggota kelompok antara lain beternak ayam, kambing dan sapi di rumahnya masing-masing.

Tahap pelaksanaan berupa penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Penyuluhan dilakukan untuk memberikan informasi dan pengetahuan untuk meningkatkan soft skill anggota Kelompok Fongasama terkait tujuan dan manfaat pembuatan pupuk organik. Pelatihan dilakukan dengan melibatkan peserta dalam praktek pembuatan pupuk kompos, Metode pelatihan ini memungkinkan peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan, namun juga mendapatkan pengalaman melalui partisipasi aktif dalam praktik, kegiatan ini dapat meningkatkan keterampilan anggota. Sedangkan metode pendampingan akan dilakukan setelah kegiatan pelatihan agar Kelompok Ternak Fongasama dapat melanjutkan kegiatan produksi pupuk kompos secara berkelanjutan dan mandiri sesuai materi pelatihan yang diberikan.

Pada Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan pelaksanaan kegiatan, dilakukan pre-test pada awal kegiatan dan diakhiri dengan post-test. Soal-soal disajikan dalam bentuk 15 soal pilihan ganda yang mencakup pengertian, tujuan, dan manfaat pupuk kompos. Bahkan setelah pelatihan selesai, kami menggunakan sesi tanya jawab untuk mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan apa yang telah diperoleh anggota kelompok, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh para peserta. Partisipasi kelompok ternak dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada skema Program Desa Binaan (PDB) antara lain penyiapan lahan untuk pembangunan rumah kompos, konsumsi, partisipasi aktif dalam penyuluhan dan pelatihan, serta berdiskusi selama kegiatan

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan dan Pembuatan Rumah Kompos

Hasil koordinasi Bersama aparat desa Ondorea Barat, bahwa Masyarakat yang tergabung pada kelompok ternak fongasama belum memanfaatkan limbah ternak yang ada dan cenderung menimbulkan bau yang tidak sedap dilingkungan tempat tinggalnya. Anggota kelompok berjumlah 25 orang (pria dan Wanita) dan rata-rata berpendidikan SD. Maka Tim pengabdian Masyarakat Universitas Flores melakukan kegiatan pengabdian dengan mengawalinya dengan Pembangunan rumah kompos secara kemitraan oleh Tim Pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat dan Kelompok Fongasama yang membangun rumah kompos permanen untuk kelompok ternak di atas tanah yang diserahkan oleh *mosalaki* (tua-tua adat) kepada desa untuk menjadi Aset desa. Rumah kompos berukuran 4 x 6meter dan dilengkapi dengan dua bak untuk proses fermentasi. Bak pertama berukuran 1,5 x 2meter dan tinggi 2 meter, serta bak kedua berukuran 1,5 x 2meter dan tinggi 1,5 meter (Gambar 2).



Gambar 2. Pembuatan Rumah Kompos

Waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan rumah kompos selama 40 hari. Pembangunan rumah kompos diawali kegiatan ritual adat yang dipimpin oleh Ketua adat (*Mosasaki*). Dan proses pembangunannya dilakukan secara gotong royong. Rumah kompos ini dibangun dengan tujuan untuk melaksanakan seluruh proses pembuatan pupuk kompos di dalam rumah kompos dan dilakukan secara berkelanjutan.

2. Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan merupakan bagian pelaksanaan program pengabdian masyarakat dalam Program Desa Binaan (PDB) bekerjasama dengan Universitas Flores dan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan di desa Ondorea Barat pada tahun 2023 sampai dengan tahun 2025. Anggota kelompok ternak Fongasama berjumlah 25 orang, yang selalu mengikuti kegiatan dengan semangat dan antusias, hal ini terlihat bahwa masyarakat mau menyerahkan sebidang tanah untuk pembuatan rumah kompos dan kehadiran serta keterlibatan secara langsung dengan berkontribusi membawa serta mengumpulkan limbah ternak yang akan dibuat pupuk kompos. Kemauan dan semangat untuk belajar dengan praktek secara langsung dengan pendampingan dari tim pengabdian Universitas Flores. Kegiatan dimulai dengan pre-test dan diakhiri dengan post test yang dilakukan kepada anggota Kelompok Ternak Fongasama.

Penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk kompos berlangsung di rumah kompos yang dibangun bersama oleh tim Pengabdian Masyarakat Uniflor dan kelompok Fongasama (Gambar 3). Saat membuat kompos dengan memfermentasi kotoran ternak dan limbah pertanian, gula dan EM4 ditambahkan untuk mempercepat penguraian mikroba dan diencerkan dengan 600liter air, 2 kg gula pasir dan 2 botol EM4. Bahan cair tersebut disemprotkan atau disiramkan secara merata pada campuran kotoran sapi kering, sekam dan dedak, serta tanah dengan komposisi 300 kg kotoran ternak, 150 kg sekam, dan 50 kg dedak serta diaduk secara merata dalam kondisi lembab. Campuran bahan baku yang disemprot gula pasir dan larutan EM4 dimasukkan ke dalam kotak fermentasi pertama dan didiamkan selama 7 hingga 14 hari.



Gambar 3. Penyuluhan dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos

Proses fermentasi pada bak pertama berlangsung selama 7 sampai 14 hari, setelah itu dilakukan pengecekan untuk memastikan suhu dan kualitas kompos. Campuran pupuk perlu diaduk dan pindahkan ke bak fermentasi kedua yang membutuhkan waktu 7 hingga 8 hari. Untuk memastikan suhu di dalam kotak fermentasi tidak naik terlalu tinggi, kami menjaga suhu di dalam kotak fermentasi dan mengaduk serta membaliknya setiap dua hari untuk memastikan penguraian yang optimal (Gambar 4). Jika suhu terlalu tinggi, ada risiko tumbuhnya jamur yang dapat membahayakan tanaman.



Gambar 4. Proses Pembalikan Pupuk untuk Mengontrol Suhu

Saat kotak kompos kedua dibuka tutupnya, warna pupuk kompos hitam kecokelatan dan tanda fisiknya sudah bertekstur lembut dan remah, selanjutnya kompos dapat diangin-anginkan untuk menghilangkan uap panas. Setelah pupuk kandang dingin atau hilang uap panasnya (sekitar 3 hari), Anda dapat mengaplikasikan kompos tersebut ke tanaman sorgum atau tanaman lainnya

3. Pelatihan Aplikasi Pupuk Kompos Pada Kebun Petani

Kompos yang telah difermentasi memiliki aroma yang tidak berbau, berwarna coklat kehitaman, dan teksturnya remah atau lunak sehingga memungkinkan kompos untuk digunakan. Penerapannya dilakukan di salah satu kebun salah satu anggota kelompok tani, yang tanahnya sudah dibajak terlebih dahulu dan dibuat bedengan. Selanjutnya tim pelaksana pengabdian bersama mahasiswa mendemonstrasikan cara mengaplikasikan pupuk

kompos di lahan dan menyebarkannya lalu diratakan dengan alat penggaruk tanah (Gambar 5). Pupuk kompos merupakan salah satu pupuk organik, untuk memperbaiki sifat fisik, sifat kimia tanah serta meningkatkan kandungan unsur hara, dan cocok diaplikasikan pada tanaman sorgum. Pupuk ini sangat cocok digunakan pada lahan kering karena dapat mengikat atau menahan air dalam jangka waktu lama sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

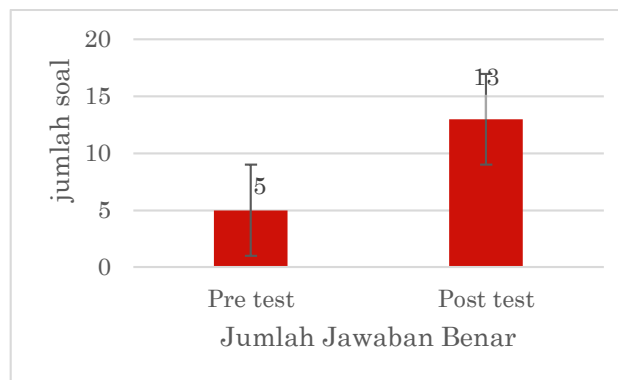


Gambar 5. Aplikasi Pupuk Kompos

Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian kajian agronomi potensi pengembangan sorgum varietas Numbu yang menggunakan pupuk kandang ayam yang diberikan sebanyak 13 ton/Ha¹ dengan tinggi tanaman 277,08 cm, jumlah daun 15,69 helai dan luas daun 8720,03 cm², berat malai basah 354,69 g, berat malai kering 249,38 g, panjang malai 20,54 cm, berat biji kering 24,63 g, berat 1000 biji 7,50 g. Dengan demikian tanaman sorgum potensial dan layak dikembangkan di Kabupaten Ende dengan rekomendasi dosis pupuk kandang ayam 8 sampai 13 ton/Ha¹ (Murdaningsih & Uran, 2021).

4. Dampak Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Dampak Kegiatan penyuluhan dan pelatihan pada Kelompok Ternak Fongasama yang dimulai dengan pelaksanaan pre-test sebelum kegiatan terhadap peserta pelatihan dan diakhiri dengan post-test. Hasil test menunjukkan perubahan yang signifikan, dimana pada pre-test yang dilakukan sebelum kegiatan penyuluhan dan pelatihan, rata-rata hanya 5 dari 15 nomor soal pilihan ganda yang terjawab benar, sedangkan pada post-test yang dilakukan setelah penyuluhan dan pelatihan, rata-rata menjawab 13 soal dengan benar (Gambar 6). Hal ini kemungkinan besar disebabkan karena kami menerapkan metode pelatihan yang mudah dipahami dan efektif bagi peserta.



Gambar 6. Hasil Pre-test dan Post-test

Perubahan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan peternak kelompok Fongasama setelah mengikuti kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk kompos dari limbah ternak, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani

No	Kegiatan	Prosentase	Kategori
1	Pre-test	33,3%	Rendah
2	Post-test	86,7%	Tinggi

Adanya perubahan jumlah jawaban benar pada post-test ini disebabkan oleh penerapan metode kegiatan yang efektif yaitu peserta berpartisipasi langsung dalam pembuatan pupuk kompos dengan menggunakan metode pelatihan yang diterapkan. Peserta membantu dalam pemilihan dan penggunaan alat dan bahan, jumlah bahan yang akan digunakan dan proses pembuatan kompos. Metode pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta (Wardah et al., 2020). Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat semakin mengerti dan sadar bahwa limbah peternakan dan pertanian dapat dimanfaatkan menjadi bahan pupuk kompos. Hal ini sangat didukung hasil penelitian yang sudah dilakukan (Septiani et al., 2021). Selama kegiatan berlangsung, masyarakat berpartisipasi aktif dalam diskusi sebagai peserta, dan kami dapat merasakan reaksi dan antusias peserta terhadap kegiatan tersebut. Hal ini menunjukkan antusias peserta dan kemauan belajar yang kuat.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Dalam rangka mengatasi tantangan lingkungan hidup, menambah pengetahuan dan memberikan nilai tambah kepada peserta, maka kegiatan pembuatan rumah kompos dan penyuluhan serta pelatihan pembuatan pupuk kompos untuk Kelompok Ternak Fongasama dapat terlaksana sesuai rencana. Perangkat desa, tokoh masyarakat dan anggota kelompok ternak sangat mantusias dan mendukung kegiatan. Indikator keberhasilan ditunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dari hasil pre-test dengan rata-rata jumlah soal yang dijawab benar sebesar 33,3%, dan meningkat menjadi 86,7% pada post-test. Dengan mengikuti

kegiatan tersebut, para peserta sangat aktif mengikuti diskusi dan antusias dalam kegiatan tersebut. Saran kepada anggota Kelompok Ternak Fongasama untuk membuat kompos secara berkelanjutan. Kompos yang dihasilkan dapat digunakan untuk sorgum dan tanaman lainnya serta dapat juga dijual sebagai usaha tambahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian terlaksana berkat kerjasama dan dukungan dari semua pihak, untuk itu, ucapan terimakasih kami sampaikan yang pertama kepada Kemdikbudristek Jakarta melalui DRPM, melalui bantuan dana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Skema Program Desa Binaan (PDB) Tahun Anggaran 2024. Kedua kepada Rektor dan LPPM Universitas Flores yang telah memberikan support kelancaran administrasi. Dan yang ketiga kepada Kepala Desa Ondorea Barat, ketua dan anggota Kelompok ternak Fongasama yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengabdian tahun 2024.

DAFTAR RUJUKAN

- Andika, I. P. (2022). Pemanfaatan Limbah Ternak Sebagai Pupuk Organik untuk Mendukung Pengembangan Sektor Pertanian dan Perkebunan Desa Segoroyoso. *Jurnal Atma Inovasia*. <https://doi.org/10.24002/jai.v2i4.5216>
- Anwarudin, O., Satria, A., & Fatchiya, A. (2018). A Review on Farmer Regeneration and Its Determining Factors in Indonesia. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*.
- Dianagari, R., & Anggraini, I. N. (2019). Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik (Bokashi) Dari Kotoran Hewan Ternak Desa Picisan Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung. *Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.32503/cendekia.v1i1.467>
- Gadi Djou, L. D., Lanamana, W., Murdaningsih, & Lulan, T. Y. K. (2024). Improvement of cultivation techniques to increase sorghum productivity in Ende Regency, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 513. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451304008>
- Lanamana, W., Pande, Y., Djou, L. D. G., & Fowo, K. Y. (2020). Penguatan Poace Menuju Kemandirian Dan Kesejahteraan Anggota Kelompok Tani Dan Ternak Di Desa Randotonda Provinsi Ntt. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(6), 1217–1229.
- Lelang, M. A., Nahak, Y. S., & Kia, K. W. (2022). Pengolahan Pupuk Organik Berbahan Limbah Ternak Ayam Di Kampung Baru-Kelurahan Maubeli. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i1.3353>
- Mujianto. (2019). Modul KKN Tematik Desa Membangun Pemberdayaan Masyarakat Desa. *Modul KKN Tematik Desa Membangun Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 1–20.
- Murdaningsih, M., & Uran, A. F. G. (2021). Kajian Agronomi Potensi Pengembangan Tanaman Sorgum Varietas Numbu di Kabupaten Ende. *Jurnal Budidaya Pertanian*. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2021.17.1.23>
- Santoso, B. W. J., Palista, I. P., Hakim, N., & Maulidiyah, M. N. (2023). Pemberdayaan Masyarakat di Desa Wonosari Kecamatan Trucuk melalui Pemanfaatan Limbah Kotoran Hewan Menjadi Pupuk Kompos. *Jurnal Abdimas*. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v27i1.39720>

- Secundo, G., Del Vecchio, P., Schiuma, G., & Passiante, G. (2017). Activating entrepreneurial learning processes for transforming university students' idea into entrepreneurial practices. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*. <https://doi.org/10.1108/IJEER-12-2015-0315>
- Septiani, M., Nurohmah, A., Khumaira, F., Rohmah, A., Sholeha Dewi, N., Naili Ma, D., Faizah, N., Irfan Azizi, U., & Purnomo, E. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Dengan Pemanfaatan Limbah Daun Sebagai Pupuk Bokashi. *Indonesian Journal Of Community Service*.
- Sihombing, Y., & Santri, N. (2014). Kajian sinergitas pangan sapi dan teknologi pengolahan sorgum serta strategi pemasaran dalam mendukung kedaulatan pangan dan energi. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*.
- Subagja, H., & Saleh, A. S. (2019). Teknologi em4 dan alat enghalus kotoran domba sebagai pemanfaatan pupuk kandang organik. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat Dan Penelitian Pranata Laboratorium*.
- Wang, H., Xu, J., Sheng, L., & Liu, X. (2018). Effect of addition of biogas slurry for anaerobic fermentation of deer manure on biogas production. *Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.09.196>
- Wardah, E., Maisura, M., & Budi, S. (2020). Dampak Pelatihan Pembuatan Pupuk Bokashi Untuk Petani Cabai Merah. *Agriфо : Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*. <https://doi.org/10.29103/ag.v4i2.2720>