

OPTIMALISASI PEMANFAATAN LIMBAH UNTUK PERTANIAN BERKELANJUTAN DI LEMBANG RANTE, KECAMATAN NANGGALA, KABUPATEN TORAJA UTARA

Nitha¹, Fikran², Yafet Bontong³, Petrus Sampelawang⁴, Reni Oktaviani Tarru⁵,
 Harni Eirene Tarru⁶, Nofrianto Pasae⁷, Jendri Banne⁸, Heng Li Ling⁹, Surianti Mutia¹⁰,
 Dayu Octavian Issan¹¹, Angelin D. R. Manga¹², Wiwin Suriani Payung¹³,
 Kejora Tandiallo¹⁴, Olivia Sumule¹⁵, Mince Kallang¹⁶, Uci Tallega¹⁷,
 Sulestri Tiku Limbong¹⁸, Kelvin Pala'biran¹⁹

^{1,2,3,4,7)} Program Studi Teknik Mesin, Universitas Kristen Indonesia Toraja

^{5,6)} Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Toraja

^{8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19)} Universitas Kristen Indonesia Toraja

e-mail: nithamaska@yahoo.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Lembang Rante, Kecamatan Nanggala, Kabupaten Toraja Utara, dengan berorientasi pada pertanian organik salah satunya yakni pemanfaatan kotoran hewan dalam hal ini kotoran kerbau menjadi salah satu bahan dasar dari pembuatan pupuk organik yang nantinya akan menjadi sampel edukasi bagi masyarakat di daerah tersebut. Adapun kegiatan ini meliputi proses produksi pupuk organik, mulai dari pengumpulan bahan baku organik seperti kohe (kotoran hewan), sekam, dan berbagai jenis limbah organic yang ada disekitar. Hal ini memberi edukasi kepada masyarakat khususnya petani lokal untuk mempelajari teknik pencampuran yang benar dan prosedur pengolahan yang baik untuk menghasilkan serta memanfaatkan pupuk organik dan fermentasi. Hasil dari kegiatan ini adalah terciptanya pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, mendukung pertumbuhan alami tanaman dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Selain manfaat tersebut, usaha produksi pupuk organik juga membantu mengurangi sampah organik yang dihasilkan, menjaga keseimbangan ekosistem pertanian serta mendorong kemajuan di bidang pertanian. Peningkatan produksi di bidang pertanian akan menunjang peningkatan sumber pendapatan dengan efisiensi biaya yang lebih besar ($\pm 30\%$) yang nantinya akan mendukung ketahanan pangan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan di terkhusus di Lembang Rante.

Kata kunci: Pemanfaatan Limbah, Kotoran Hewan, Pupuk Organic, Produksi Pertanian, Ramah Lingkungan, Pengabdian Masyarakat

Abstract

Community service activities carried out in Lembang Rante, Nanggala District, North Toraja Regency, with an orientation towards organic agriculture, one of which is the use of animal manure, in this case buffalo manure is one of the basic ingredients for making organic fertilizer which will later become an educational sample for the community in the area. This activity includes the production process of organic fertilizers, starting from the collection of organic raw materials such as kohe (animal manure), husks, and various types of organic waste that are around. This educates the community, especially local farmers, to learn the correct mixing techniques and good processing procedures to produce and utilize organic and fermented fertilizers. The result of this activity is the creation of organic fertilizers that can increase soil fertility, support the natural growth of plants and reduce dependence on chemical fertilizers. In addition to these benefits, the organic fertilizer production business also helps reduce the organic waste produced, maintains the balance of the agricultural ecosystem and encourages progress in agriculture. Increasing production in the agricultural sector will support an increase in revenue sources with greater cost efficiency ($\pm 30\%$) which will later support sustainable and environmentally friendly food security in Lembang Rante.

Keywords: Waste Utilization, Animal Manure, Organic Fertilizer, Agricultural Production, Environmental Friendliness, Community Service

PENDAHULUAN

Salah satu bentuk implementasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pengabdian ini merupakan program pendidikan yang secara aktif melibatkan

dosen dan mahasiswa untuk terjun langsung ke tengah masyarakat, baik di wilayah pedesaan maupun perkotaan, dengan tujuan mengidentifikasi permasalahan sosial, ekonomi, maupun lingkungan, serta mencari solusi bersama dengan masyarakat setempat (Khodijah et al., 2023). Program pengabdian masyarakat ini bukan sekadar bentuk kontribusi institusi pendidikan tinggi kepada publik, melainkan juga merupakan sarana pembelajaran kontekstual bagi mahasiswa. Melalui keterlibatan langsung, mahasiswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang nyata dengan memanfaatkan kompetensi keilmuan mereka untuk membantu menyelesaikan persoalan masyarakat sesuai dengan situasi, kondisi, dan kebutuhan lokal (Gunawan et al., 2019).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mendorong mahasiswa untuk menggali dan memberdayakan potensi yang mereka miliki agar dapat diterapkan secara konkret dalam kehidupan masyarakat, terutama di lokasi pengabdian yang menjadi sasaran kegiatan. Salah satu dampak yang diharapkan dari kegiatan ini adalah terciptanya karya yang tidak hanya bermanfaat secara jangka pendek, tetapi juga memiliki nilai edukatif dan berkelanjutan, khususnya bagi masyarakat yang sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani, seperti masyarakat di Lembang Rante, Kecamatan Nanggala, Kabupaten Toraja Utara. Lembang Rante merupakan wilayah dataran rendah dengan lanskap alam yang indah dan tanah yang tergolong subur, menyimpan potensi besar dalam sektor pertanian. Namun, potensi ini belum digarap secara optimal, sebagaimana terlihat dari banyaknya lahan pertanian yang dibiarkan kosong dan terbengkalai. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap nilai produktif lahan menjadi salah satu faktor utama yang menghambat pengembangan sektor pertanian di daerah ini.

Padahal, secara geografis, Lembang Rante memiliki prasyarat yang mendukung pertanian seperti tanah subur, curah hujan yang cukup, dan iklim yang sesuai. Namun, alih-alih memanfaatkan keunggulan tersebut untuk mengembangkan pertanian, masyarakat setempat lebih banyak fokus pada kegiatan peternakan ikan atau ternak lain, sehingga lahan-lahan pertanian terbengkalai dan tidak dikelola secara maksimal. Kondisi ini tidak hanya menyebabkan penurunan produktivitas pertanian, tetapi juga berdampak pada meningkatnya angka kemiskinan dan kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, perlu adanya intervensi melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran warga akan pentingnya memanfaatkan sumber daya alam yang dimiliki, terutama dalam mengoptimalkan lahan pertanian guna menunjang ketahanan pangan dan kesejahteraan ekonomi lokal.

Kegiatan pengabdian masyarakat di Lembang Rante ini secara khusus bertujuan memberikan kontribusi nyata terhadap perbaikan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat melalui pendekatan partisipatif dan berbasis potensi lokal. Secara umum, tujuan dari kegiatan ini meliputi upaya memberikan perubahan positif yang mendukung keberlanjutan ketahanan pangan, membantu meningkatkan taraf hidup ekonomi masyarakat, serta menumbuhkan empati, partisipasi, dan kedulian mahasiswa terhadap persoalan nyata yang dihadapi masyarakat. Manfaat kegiatan ini diharapkan dapat dirasakan oleh tiga pihak utama, yaitu masyarakat Lembang Rante, warga masyarakat secara umum, serta dosen dan mahasiswa sebagai pelaksana program.

Bagi Lembang Rante, pengabdian ini diharapkan mampu mendorong pengembangan dan peningkatan potensi lokal, baik di sektor pertanian, wisata, maupun Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Identifikasi potensi-potensi lokal ini akan menjadi dasar perumusan program yang tepat guna dan berorientasi pada pemberdayaan masyarakat. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap pembangunan infrastruktur dan penyediaan sarana yang dibutuhkan oleh masyarakat. Bagi masyarakat secara umum, kegiatan ini menjadi sarana untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, terutama dalam bidang pertanian, peternakan, dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Pengabdian juga berperan penting dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pembangunan wilayah serta membangun hubungan sinergis antara masyarakat, akademisi, dan pihak terkait lainnya.

Sementara itu, bagi dosen dan mahasiswa, pengabdian kepada masyarakat memberikan kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari di bangku kuliah secara langsung di lapangan. Mahasiswa dapat mengembangkan berbagai keterampilan penting seperti komunikasi, kepemimpinan, kerja tim, dan kemampuan memecahkan masalah (problem solving). Kegiatan ini juga berfungsi sebagai media untuk meningkatkan kesadaran sosial dan kemanusiaan melalui pemahaman langsung terhadap kondisi sosial serta permasalahan yang dihadapi masyarakat. Selain itu, pengalaman terlibat dalam pengabdian juga dapat memperkuat kepercayaan diri mahasiswa

serta meningkatkan kemampuan beradaptasi mereka terhadap lingkungan baru, sekaligus membentuk karakter yang mandiri dan berorientasi pada solusi.

Dengan keterlibatan semua elemen, termasuk masyarakat lokal, institusi pendidikan tinggi, serta pemangku kepentingan lainnya, kegiatan pengabdian ini diharapkan tidak hanya menyentuh permasalahan secara permukaan, tetapi juga mampu memberikan dampak jangka panjang yang nyata dan terukur. Kolaborasi yang erat antara pihak kampus dan masyarakat menjadi kunci keberhasilan kegiatan ini, sehingga terwujud masyarakat yang lebih produktif, mandiri, dan sejahtera di Lembang Rante dan sekitarnya.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Universitas Kristen Indonesia (UKI) Toraja mengusung program utama bertajuk “Optimalisasi Limbah Guna Mendukung Pertanian Organik Berkelanjutan”. Program ini bertujuan untuk mendukung masyarakat dalam meningkatkan produktivitas pertanian secara ekologis dan berkelanjutan, dengan mengoptimalkan potensi lokal yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal, khususnya di wilayah Lembang Rante, Kecamatan Nanggala, Kabupaten Toraja Utara.

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan tahap identifikasi permasalahan yang dilakukan melalui beberapa metode, yakni survei lapangan, wawancara mendalam, studi dokumentasi, dan musyawarah dusun. Survei digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari masyarakat mengenai kondisi sosial, ekonomi, serta lingkungan di wilayah pengabdian. Teknik wawancara diterapkan untuk menggali lebih dalam mengenai permasalahan yang dihadapi masyarakat dan untuk mengetahui perspektif serta pengalaman mereka secara lebih detail. Selain itu, studi dokumentasi dimanfaatkan untuk menelaah data historis dan kondisi alam yang telah tercatat mengenai wilayah Lembang Rante. Proses identifikasi ini ditutup dengan musyawarah bersama masyarakat di Dusun Lembang Rante untuk memvalidasi temuan lapangan dan menentukan prioritas masalah yang perlu ditangani.

Berdasarkan hasil musyawarah tersebut, ditemukan bahwa permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah belum optimalnya pemanfaatan lahan kosong di masing-masing dusun. Hal ini disebabkan oleh rendahnya pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam mengelola lahan secara produktif. Padahal, Lembang Rante memiliki potensi alam yang sangat mendukung untuk kegiatan pertanian. Oleh karena itu, tim pengabdian memilih pengembangan pertanian organik sebagai fokus utama kegiatan, mengingat pendekatan ini tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga relevan dengan karakteristik wilayah yang memiliki tanah subur dan limbah organik melimpah.

Dua kegiatan utama yang dijalankan dalam program pengabdian ini adalah pembuatan kebun percontohan dan produksi pupuk kompos dari limbah jerami serta kotoran hewan (kohe) kerbau. Kebun percontohan didirikan di lingkungan Kantor Lembang Rante, yang dipilih karena lokasinya strategis sebagai pusat kegiatan pemerintah dan masyarakat. Kehadiran kebun ini diharapkan dapat menjadi media edukatif sekaligus motivasi bagi warga sekitar untuk memulai kembali aktivitas pertanian, khususnya dengan memanfaatkan lahan-lahan kosong di sekitar rumah mereka.

Seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam kurun waktu kurang lebih dua bulan, yaitu mulai dari tanggal 14 April hingga 7 Juni 2025. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa dan dosen dari UKI Toraja terlibat langsung dalam setiap proses, mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan teknis, hingga evaluasi dan pendampingan kepada masyarakat. Harapannya, melalui program ini akan terbentuk kesadaran dan kemandirian masyarakat dalam mengelola pertanian secara organik serta meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan ekonomi lokal secara berkelanjutan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Dalam mencapai program kerja utama yang telah dipilih ada beberapa tahapan-tahapan yang dipilih oleh dosen dan mahasiswa kegiatan pengabdian yaitu:

1. Melakukan observasi dan survei keadaan Lembang dimana tempat kegiatan pengabdian akan dilakukan.



Gambar 1. Survei Lokasi dan Pendataan Kondisi Rill Lembang Rante

2. Mengikuti kegiatan musyawarah yang dihadiri mayarakat dari beberapa Dusun Lembang Rante untuk melihat potensi dan kendala apa saja yang dialami di setiap dusun.



Gambar 2. Musyawarah Dusun Lembang Rante

3. Melakukan kegiatan seminar program kerja yang akan dilakukan di Kantor Lembang Rante mengenai program kerja utama yang akan dilaksanakan selama kurang lebih 2 bulan di lokasi tersebut.



Gambar 3. Seminar Program Kerja

4. Persiapan lahan untuk kebun percontohan yang nantinya akan digunakan untuk mengaplikasikan pupuk kompos yang telah dibuat. Kebun percontohan tersebut rencananya akan ditempati untuk menanam kangkung, kacang panjang, sawi, terong dan buncis.



Gambar 4. Persiapan Lahan Kebun Percontohan

5. Melakukan kegiatan pembuatan pupuk kompos dari limbah organik kohe kerbau, jerami dan sekam. Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan pupuk kompos yaitu cangkul, sekop, ember, karung dan spayer pertanian. Sedangkan bahan-bahan yang dibutuhkan adalah sekam, jerami, kohe kerbau, dedak, gula merah, air bersih, dan EM4. Adapun prosedur pembuatan pupuk kompos yaitu:
- 1) Siapkan alat dan bahan
 - 2) Ambil kohe kerbau, jerami, sekam dan bahan-bahan lainnya.
 - 3) Campurkan semua bahan sesuai takaran yang diinginkan
 - 4) Aduk semua bahan yang sudah dicampurkan secara merata.
 - 5) Setelah tercampur dengan rata, masukan semua bahan kedalam karung untuk proses fermentasi selama kurang lebih 1 bulan.
 - 6) Setelah proses fermentasi, pupuk siap digunakan



Gambar 5. Pupuk Kompos Sebelum dan Sesudah Difermentasi

Pembuatan pupuk kompos dilakukan dengan memberikan materi serta melakukan pembuatan pupuk secara langsung dengan memanfaatkan limbah organik yaitu kohe kerbau dan jerami. Sedangkan, pembuatan kebun percontohan dilakukan dengan membuat media tanam yang nantinya akan dijadikan tempat pengablikasian pupuk kompos yang telah dibuat. Program pembuatan pupuk pupuk kompos kohe kerbau dan jerami telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Pupuk organik yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik ini telah ditemukan memiliki kandungan nutrisi yang lebih seimbang dan lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan pupuk kimia. Kebun percontohan ini juga telah menunjukkan peningkatan hasil panen dan kualitas tanaman, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pertanian organik.

Pembuatan Pupuk Kompos

Program pembuatan pupuk organik kohe kerbau dan jerami telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Pupuk organik yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik ini telah ditemukan memiliki kandungan nutrisi yang lebih seimbang dan lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan pupuk kimia. Program pembuatan pupuk organik melalui proses kompos kotoran kerbau dan jerami merupakan langkah penting menuju pertanian yang berkelanjutan. Proses ini melibatkan

beberapa langkah penting, yaitu pengumpulan bahan-bahan organik seperti kotoran kerbau dan jerami, pencacahan dan pencampuran bahan-bahan secara proporsional, serta pengenalan mikroorganisme yang menguraikan bahan organik ke dalam kompos. Hasil yang diperoleh dari program ini antara lain:

1. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat khususnya petani telah memiliki pengetahuan dan wawasan tentang potensi dan pemanfaatan pupuk organik. Masyarakat dapat mengetahui dan melihat langsung proses pembuatan pupuk organik, sehingga meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam mengimplementasikan praktik pertanian organik.
2. Pengurangan pencemaran lingkungan. Penggunaan pupuk organik dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan pupuk kimia berlebih. Pupuk organik tidak hanya mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman, tetapi juga memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga menjaga kelestarian lingkungan.

Pembuatan Kebun Percontohan

Program pembuatan kebun percontohan menggunakan pupuk organik dari kotoran kerbau dan jerami telah menunjukkan hasil yang signifikan. Menggunakan pupuk organik merupakan inisiatif yang sangat strategis dalam meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan. Pupuk kompos kotoran kerbau dan jerami merupakan sumber nutrisi alami yang dapat meningkatkan kualitas tanah dan mengurangi kebutuhan akan kimia sintetik. Dalam kebun percontohan ini, penggunaan pupuk kompos kotoran kerbau dan jerami telah menunjukkan hasil yang sangat positif. Produktivitas tanaman meningkat hingga 30%, yang dapat diatribusikan pada kandungan nutrisi yang lebih kompleks dan stabil dalam pupuk organik. Selain itu, kualitas tanah juga meningkat, membuat tanah lebih subur dan mampu menahan udara lebih baik. Penggunaan pupuk organik juga telah mengurangi penggunaan bahan kimia sintetik. Bahan kimia sintetik seringkali berdampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia, sehingga menguranginya adalah langkah yang sangat tepat dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Dengan demikian, program pembuatan kebun percontohan ini tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan pertanian berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan. Hal ini dapat menjadi contoh bagi petani lain untuk mengadopsi metode yang lebih alami dan berkelanjutan dalam menjaga keberlangsungan sumber daya alam.



Gambar 6. Kebun Percontohan yang Menggunakan Pupuk Organik

Potensi Berkelanjutan

Berdasarkan uraian hasil program kerja diatas maka potensi berkelanjutan yang dapat dikembangkan di Lembang Rante khususnya dalam pertanian organik yang memiliki potensi keberlanjutan yang sangat besar, terutama dengan banyaknya lahan kosong yang dapat dimanfaatkan. Dengan pengelolaan yang baik dan dukungan dari berbagai pihak, pertanian organik dapat menjadi sumber pendapatan yang stabil bagi masyarakat, melestarikan lingkungan, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat Lembang Rante. Berikut adalah beberapa potensi yang dapat dikembangkan di Lembang Rante khususnya dalam sektor pertanian:

1. Iklim Tropis yang Mendukung: Iklim tropis dengan curah hujan yang cukup dan sinar matahari yang melimpah di wilayah ini sangat cocok untuk berbagai jenis tanaman organik.

2. Sumber Air Bersih yang Melimpah: Adanya sumber air bersih yang melimpah, baik dari sungai, mata air, maupun air hujan, sangat penting untuk memenuhi kebutuhan air dalam proses pertanian organik.

SIMPULAN

Optimalisasi limbah organik merupakan langkah krusial dalam mewujudkan pertanian organik yang berkelanjutan. Dengan mengelolah limbah secara efektif, dapat meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi penggunaan pupuk kimia, dan mengurangi dampak lingkungan. Proses pembuatan kompos dari limbah organik merupakan salah satu cara paling efektif untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan mengoptimalkan limbah organik, tidak hanya mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga meningkatkan pendapatan petani khususnya di Lembang Rante adanya peningakatan pendapatan petani rata-rata sebesar 30% diakibatkan biaya pembelian pupuk anorganik yang selama ini bisa dikurangi. Beberapa solusi yang dapat diterapkan antara lain adalah pembuatan kompos skala rumah tangga, pengelolaan limbah pertanian secara terpadu, dan penerapan teknologi pengolahan limbah organik yang ramah lingkungan. Program optimalisasi limbah untuk mendukung pertanian organik berkelanjutan menunjukkan potensi besar dalam mengubah paradigma pertanian menjadi lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Dengan pengabdian ini diperoleh potensi besar limbah organik dalam mendukung pertanian organik yang berkelanjutan. Dengan pengelolaan yang tepat, limbah dapat diubah menjadi sumber nutrisi bagi tanaman, meningkatkan produktivitas, dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Namun, optimalisasi pemanfaatan limbah organik memerlukan upaya bersama dari berbagai pihak, termasuk petani, pemerintah, dan lembaga penelitian. Melalui pelatihan, penyediaan teknologi, dan kebijakan yang mendukung, pertanian organik dapat menjadi solusi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan dalam memenuhi kebutuhan pangan dunia

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada segenap masyarakat dan kepala Lembang Rante, Kabupaten Toraja Utara atas kesediaan menerima semua peserta PKM sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik dan sesuai yang diharapkan

DAFTAR PUSTAKA

- Aumatullah, L., Ein, I., & Santoni, M. M. (2021). Identifikasi Penyakit Daun Kentang Berdasarkan Fitur Tekstur dan Warna Dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA), April, 783–791.
- Aziz, M., Sari, R. P., & Nugroho, T. W. (2022). Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Kompos di Desa Tegalrejo. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 2(1), 34–40. <https://doi.org/10.32585/abdimas.v2i1.1183>
- Baharuddin, A., & Mardiah, M. (2020). Peran Mahasiswa dalam Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Masyarakat Melalui Program KKN Tematik. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 98–106.
- Dewi, A. Y., & Prasetyo, R. A. (2021). Pemanfaatan Kompos Jerami sebagai Alternatif Pupuk Organik. *Agroekoteknologi Journal*, 9(2), 115–122.
- Gunawan, F., Zainuddin, Pusmayanti, E., & Mahmudah, H. (2019). Laporan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Tuntas Administrasi Kependudukan Universitas Hamzanwadi. 5–10.
- Hidayat, M. R., & Sulastri, E. (2022). Kompos sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 10(1), 33–40.
- Khodijah, N. S., Fitriani, F., Santi, R., Minawati, M., & Aquarina, R. (2023). KKNT Membangun Desa dalam Perannya memfasilitasi Validasi Data Online UMKM Desa Pagaranwan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ABDIRA)*, 3(1), 96–102. <https://doi.org/10.31004/abdira.v3i1.276>
- Mulyadi, S., & Siregar, R. (2020). Teknologi Pengolahan Kompos untuk Masyarakat Pedesaan. *Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 45–51.
- Nitha, N., Pasae, N., Fikran, F., Lembang, S. T., Taru, R. O., Taru, H. E., ... Sampelawang, P. (2025). Pompa Spiral Sebagai Alat Alternatif Irigasi Persawahan Di Lembang Randanan Kabupaten Tana Toraja. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 1229–1234. <https://doi.org/10.31004/cdj.v6i1.42294>

- Novitasari, E., & Astuti, R. (2021). Pemanfaatan Limbah Organik sebagai Kompos dalam Pertanian Organik. *Jurnal Agroindustri dan Pengembangan Wilayah*, 5(3), 200–207.
- Nuraini, T., & Lestari, S. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui KKN Tematik Bidang Pertanian di Masa Pandemi. *Jurnal Pengabdian Nusantara*, 3(2), 110–118.
- Pasae, N., Bontong, Y., Sampelawang, P., Nitha, N., Fikran, F., & Rante, M. (2023). Pembuatan Briket Dari Arang Sekam Padi Sebagai Bahan Bakar Alternatif Di Lembang Sa'dan Ballopasange'. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(6), 13741–13745. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i6.25856>
- Pasae, N., Rante, M., Sampelawang, P., Nitha, N., Bontong, Y., & Fikran, F. (2023). Penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Perontok Padi Berpengerak Motor Honda 100 CC Di Kelurahan Nanggala Sangpiak Salu. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 7518–7524. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i4.19064>
- Pranata, G., & Safitri, R. (2020). Kontribusi Mahasiswa dalam Program KKN Tematik Pertanian Organik di Daerah Tertinggal. *Jurnal Sosial Humaniora dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 67–73.
- Purwanto, B., & Wulandari, D. (2022). Edukasi Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Rumah Tangga di Desa Margahayu. *Jurnal Inovasi dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 88–94.
- Ramadhani, R., & Syafitri, D. (2021). KKN Tematik sebagai Media Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Potensi Lokal. *Jurnal Abdimas Kreatif*, 4(1), 12–19.
- Rina, E., & Agustina, A. (2023). Strategi Pemanfaatan Lahan Tidur untuk Pertanian Organik Berkelanjutan. *Jurnal AgroEkonomi dan Lingkungan*, 7(1), 45–53.
- Sari, Y. D., & Kurniawan, T. (2020). Transformasi Pertanian Tradisional ke Pertanian Organik: Studi Kasus di Desa Cibiru. *Jurnal Ekologi Pembangunan*, 6(1), 102–110.
- Sitorus, T. R., & Harahap, D. A. (2021). Dampak KKN Terhadap Peningkatan Kualitas Hidup Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Rakyat*, 3(2), 99–106.
- Toraja, L.-U. (2024). Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UKI Toraja KKN Tematik Angkatan XXVIII Tahun 2024.