

# Penanaman Katokkon Dan Sawi Menggunakan Limbah Pertanian Dan Mulsa Kebun Percontohan Di Kelurahan Leatung Kecamatan Sangalla Utara

<sup>1)</sup>Fikran Fikran\*, <sup>2)</sup>Christof Geraldi Simon, <sup>3)</sup>Yafet Bontong, <sup>4)</sup>Nitha Nitha, <sup>5)</sup>Nofrianto Pasae

<sup>1,2,3,4,5)</sup>Program Studi Teknik Mesin, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Makale, Indonesia  
Email Corresponding: [fikrantorut@gmail.com](mailto:fikrantorut@gmail.com)\*

## INFORMASI ARTIKEL

## ABSTRAK

### Kata Kunci:

Katokkon  
Sawi  
Limbah Pertanian  
Mulsa  
Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat pedesaan. Namun, budidaya konvensional masih menghadapi berbagai kendala, seperti tingginya pertumbuhan gulma, rendahnya kelembapan tanah, dan belum optimalnya pemanfaatan limbah pertanian. Kegiatan ini dilaksanakan di Kelurahan Leatung, Kabupaten Tana Toraja, dengan tujuan meningkatkan produktivitas tanaman katokkon dan sawi melalui pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi kepada masyarakat, persiapan lahan, penanaman, serta penerapan mulsa dari jerami dan sisa tanaman. Mulsa berfungsi menjaga kelembapan tanah, menekan pertumbuhan gulma, dan menambah bahan organik tanah. Kegiatan juga melibatkan masyarakat setempat untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan teknik budidaya yang ramah lingkungan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan limbah pertanian sebagai mulsa mampu mempertahankan kelembapan tanah, mengurangi pertumbuhan gulma, serta mendukung pertumbuhan tanaman katokkon dan sawi secara lebih optimal. Selain meningkatkan produktivitas tanaman, pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa juga membantu mengurangi praktik pembakaran limbah yang dapat berdampak negatif terhadap lingkungan. Dengan demikian, penggunaan limbah pertanian sebagai mulsa merupakan teknologi sederhana, murah, dan mudah diterapkan yang dapat mendukung peningkatan produktivitas pertanian sekaligus mendorong penerapan sistem pertanian berkelanjutan di Kelurahan Leatung.

## ABSTRACT

### Keywords:

Katokkon Chili  
Mustard Greens  
Agricultural Waste  
Mulch  
Sustainable Agriculture

Agriculture plays an important role in supporting food security and improving rural livelihoods. However, conventional farming practices often face challenges such as high weed growth, low soil moisture, and the underutilization of agricultural waste. This community service activity was conducted in Leatung Village, Tana Toraja Regency, to improve the productivity of Katokkon chili and mustard greens through the use of agricultural waste as organic mulch. The activity involved community socialization, land preparation, establishment of a demonstration plot, planting of Katokkon chili and mustard greens, and the application of mulch made from agricultural residues such as straw and crop remains. The mulch was applied to the soil surface to conserve moisture, suppress weed growth, and improve soil quality. Community participation was encouraged to enhance knowledge and skills related to sustainable farming practices. The results showed that the application of agricultural waste mulch provided significant agronomic and environmental benefits. Mulching effectively maintained soil moisture, reduced weed growth, and supported better plant growth. In addition, the utilization of agricultural waste as mulch reduced the practice of open burning, contributing to improved environmental management. The demonstration plot also increased community awareness of the benefits of agricultural waste utilization and sustainable cultivation techniques. In conclusion, the use of agricultural waste as mulch in Katokkon chili and mustard green cultivation is a simple, low-cost, and environmentally friendly technology. This approach can improve crop productivity, optimize the use of local resources, and support sustainable agricultural development in Leatung Village.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



## I. PENDAHULUAN

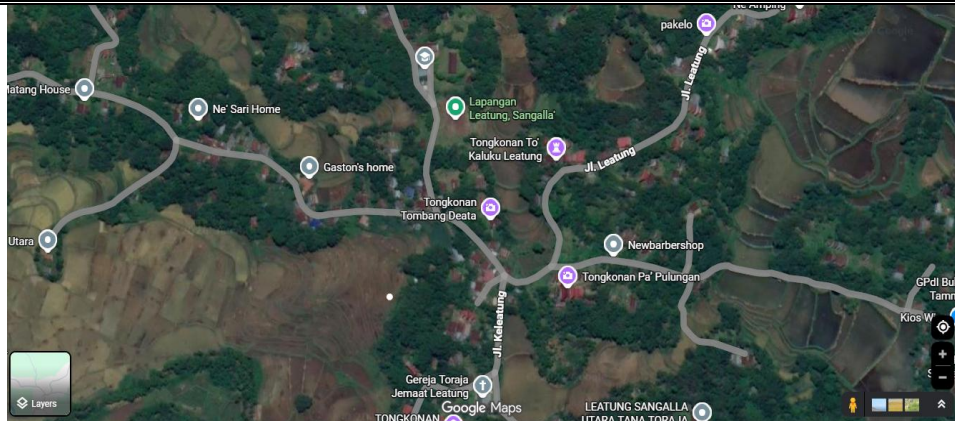
Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki peranan penting dalam menunjang ketahanan pangan serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat, terutama di wilayah pedesaan. Banyak masyarakat yang masih menggantungkan kehidupannya pada kegiatan pertanian, baik dalam bentuk tanaman pangan maupun hortikultura (Amaludin et al. 2018). Salah satu wilayah yang memiliki potensi pengembangan pertanian hortikultura adalah Kelurahan Leatung yang berada di wilayah Kabupaten Tana Toraja. Kondisi geografis serta kesuburan tanah di wilayah ini mendukung kegiatan budidaya berbagai jenis tanaman, khususnya sayuran dan komoditas lokal yang memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat. Salah satu komoditas hortikultura yang cukup dikenal di wilayah Toraja adalah katokkon. Katokkon merupakan jenis cabai lokal yang memiliki bentuk menyerupai paprika kecil dengan tingkat kepedasan yang khas serta memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi bagi petani. Selain katokkon, tanaman sawi juga merupakan salah satu sayuran yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena memiliki masa tanam yang relatif singkat, mudah dibudidayakan, serta memiliki permintaan pasar yang cukup tinggi (Balitjestro 2015), (Charina et al. 2018). Budidaya tanaman hortikultura seperti katokkon dan sawi berpotensi menjadi salah satu sumber pendapatan masyarakat apabila dikelola dengan teknik budidaya yang tepat. Namun dalam praktik budidaya tanaman hortikultura, petani masih menghadapi berbagai permasalahan seperti pertumbuhan gulma yang tinggi, kondisi tanah yang mudah kehilangan kelembapan, serta menurunnya kandungan bahan organik tanah akibat pengolahan lahan yang terus-menerus. Selain itu, kegiatan pertanian juga menghasilkan berbagai jenis limbah pertanian seperti jerami, daun kering, dan sisa tanaman yang belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, limbah pertanian tersebut sebenarnya memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan kembali sebagai bahan organik yang bermanfaat bagi tanah (Hamka et al. 2018).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian sebagai mulsa dalam kegiatan budidaya tanaman. Mulsa merupakan bahan penutup permukaan tanah yang berfungsi untuk menjaga kelembapan tanah, mengurangi pertumbuhan gulma, serta menstabilkan suhu tanah sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Hamka et al. 2018). Penggunaan mulsa organik dari limbah pertanian juga dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik tanah. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik mampu memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman karena dapat meningkatkan kadar air tanah, bahan organik, dan ketersediaan unsur hara bagi tanaman<sup>6</sup>. Selain itu, penggunaan mulsa dari jerami atau sisa tanaman juga terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, serta perkembangan vegetatif tanaman pada berbagai komoditas pertanian. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan mulsa organik dari limbah pertanian merupakan salah satu teknik budidaya yang efektif, ramah lingkungan, dan mudah diterapkan oleh petani (Marintan Naibaho, Eka Nor Taufik, and Betrixia Barbara 2019)

Adapun tujuan penyelenggaraan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan produktivitas tanaman sekaligus memanfaatkan limbah pertanian secara lebih optimal. Penggunaan mulsa dari limbah pertanian diharapkan dapat menjaga kelembapan tanah, mengurangi pertumbuhan gulma, serta mendukung praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan

## II. MASALAH

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat dalam budidaya tanaman katokkon dan sawi di Kelurahan Leatung meliputi tingginya pertumbuhan gulma, rendahnya kelembapan tanah, belum optimalnya pemanfaatan limbah pertanian, terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai teknik budidaya ramah lingkungan, serta rendahnya produktivitas tanaman (Paliling, F., Simon, C. G., (2024)). Pertumbuhan gulma yang tinggi menyebabkan persaingan dalam memperoleh air, unsur hara, dan cahaya matahari, sedangkan rendahnya kelembapan tanah menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu, limbah pertanian seperti jerami dan sisa tanaman umumnya belum dimanfaatkan secara optimal dan sering kali dibakar, yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan (Puu et al. 2019). Kondisi tersebut diperparah oleh masih terbatasnya pengetahuan petani mengenai teknologi budidaya berkelanjutan sehingga produktivitas tanaman belum mencapai hasil yang optimal.



Gambar 1. Lokasi PKM

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan adalah pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa organik dalam budidaya tanaman katokkon dan sawi. Penggunaan mulsa organik dapat menekan pertumbuhan gulma, menjaga kelembapan tanah, serta meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Selain itu, kegiatan sosialisasi dan pendampingan kepada masyarakat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan teknologi budidaya yang ramah lingkungan. Melalui penerapan mulsa organik dari limbah pertanian, diharapkan produktivitas tanaman dapat meningkat, pemanfaatan limbah menjadi lebih optimal, serta praktik pertanian berkelanjutan dapat diterapkan secara lebih luas oleh masyarakat.

### III. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Kelurahan Leatung, Kecamatan Sangalla Utara, Kabupaten Tana Toraja. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif (Participatory Rural Appraisal/PRA) yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi masalah hingga penerapan teknologi budidaya.

Tahap pertama adalah identifikasi permasalahan dan analisis kebutuhan masyarakat yang dilakukan melalui survei lapangan, wawancara semi-terstruktur, observasi langsung, dan diskusi kelompok (Focus Group Discussion/FGD) dengan aparat kelurahan serta kelompok masyarakat. Survei dan observasi digunakan untuk mengidentifikasi kondisi lahan pertanian, jenis limbah pertanian yang tersedia, serta pola budidaya tanaman yang diterapkan oleh masyarakat. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kendala budidaya, pengelolaan limbah pertanian, dan kebutuhan teknologi yang dapat diterapkan. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa limbah pertanian berupa jerami, daun kering, dan sisa tanaman belum dimanfaatkan secara optimal dan sebagian besar masih dibakar atau dibuang (Paliling, F., Simon, C. G., Lasarus, R., & Ambabunga, Y. A. M. (2025))

Tahap kedua adalah sosialisasi dan penyuluhan mengenai manfaat pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa organik dalam budidaya tanaman hortikultura. Materi yang diberikan meliputi fungsi mulsa, teknik pembuatan dan aplikasi mulsa organik, serta manfaatnya terhadap kelembapan tanah, pengendalian gulma, dan peningkatan kesuburan tanah.



Gambar 2. Sosialisasi dan penyuluhan dengan Kelurahan Leatung Kecamatan Sangalla Utara

Tahap ketiga adalah demonstrasi plot (demplot) budidaya tanaman katokkon dan sawi. Kegiatan meliputi persiapan lahan, pembuatan bedengan, penanaman bibit, pemasangan mulsa organik dari limbah pertanian, serta pemeliharaan tanaman. Mulsa diaplikasikan dengan menutupi permukaan bedengan secara merata untuk mengurangi evaporasi dan menekan pertumbuhan gulma.

Tahap keempat adalah monitoring dan evaluasi yang dilakukan secara berkala selama masa pertumbuhan tanaman. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan terhadap kondisi kelembapan tanah, pertumbuhan gulma, pertumbuhan tanaman, serta tingkat partisipasi masyarakat dalam penerapan teknologi yang diperkenalkan. Keberhasilan program diukur berdasarkan peningkatan pengetahuan masyarakat, pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa, dan keberhasilan pertumbuhan tanaman katokkon serta sawi pada lahan demplot.



Gambar 3. Pengamatan terhadap kondisi kelembapan tanah

Program ini diwujudkan melalui pembuatan kebun percontohan (demplot) sebagai sarana edukasi dan pembelajaran bagi masyarakat. Demplot digunakan untuk memperagakan secara langsung teknik budidaya tanaman katokkon dan sawi dengan memanfaatkan limbah pertanian sebagai mulsa. Melalui kegiatan ini, masyarakat diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola limbah pertanian secara produktif, menerapkan teknik budidaya yang ramah lingkungan, serta meningkatkan produktivitas lahan guna mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat setempat.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Realisasi pelaksanaan program pengabdian ini berupa penanaman katokkon dan sawi dengan memanfaatkan limbah pertanian sebagai mulsa serta pembuatan kebun percontohan. Pemanfaatan limbah pertanian dilakukan dengan memberikan penjelasan kepada masyarakat mengenai manfaat mulsa dari bahan organik seperti jerami, daun kering, dan sisa tanaman yang banyak ditemukan di sekitar lahan pertanian. Selain itu, dilakukan juga praktik langsung pemasangan mulsa pada lahan tanam katokkon dan sawi.

Program pembuatan kebun percontohan melalui kegiatan penanaman katokkon dan sawi dengan memanfaatkan limbah pertanian sebagai mulsa menunjukkan hasil yang cukup baik. Pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa merupakan langkah yang strategis dalam mendukung praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan serta meningkatkan produktivitas tanaman (Syamsiyah et al. 2023). Limbah pertanian yang digunakan sebagai mulsa dapat membantu menjaga kelembapan tanah, menekan pertumbuhan gulma, serta memperbaiki struktur tanah sehingga kondisi tanah menjadi lebih baik untuk pertumbuhan tanaman.



Gambar 4. Proses pembuatan bedengan kebun percontohan

Proses penanaman katokkon dan sawi diawali dengan persiapan lahan melalui pembersihan gulma, pengolahan tanah, dan pembuatan bedengan, kemudian dilanjutkan dengan penyemaian bibit hingga siap tanam. Bibit katokkon dan sawi yang sehat ditanam pada bedengan dengan jarak tanam yang sesuai, kemudian permukaan tanah ditutupi menggunakan mulsa organik yang berasal dari limbah pertanian seperti jerami, daun kering, dan sisa tanaman untuk menjaga kelembapan tanah, menekan pertumbuhan gulma, serta meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Setelah penanaman, dilakukan pemeliharaan berupa penyiraman, penyulaman, penyiangan, pemupukan, serta pengendalian hama dan penyakit secara berkala. Selanjutnya dilakukan monitoring terhadap pertumbuhan tanaman, kondisi kelembapan tanah, dan perkembangan gulma untuk mengetahui efektivitas penggunaan mulsa. Tanaman sawi dipanen pada umur sekitar 30–45 hari setelah tanam, sedangkan katokkon dipanen pada umur 90–120 hari setelah tanam, kemudian hasil panen dievaluasi untuk melihat manfaat penerapan limbah pertanian sebagai mulsa dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman.



Gambar 5. Proses penanaman Katokkon dan Sawi

Hasil penerapan mulsa organik yang berasal dari limbah pertanian pada budidaya katokkon dan sawi menunjukkan dampak positif terhadap kondisi lahan dan pertumbuhan tanaman. Penggunaan mulsa mampu menjaga kelembapan tanah lebih lama dibandingkan lahan tanpa mulsa karena dapat mengurangi laju penguapan air dari permukaan tanah (Rais and Darwanto 2016). Kondisi tanah yang lebih lembap memberikan lingkungan tumbuh yang lebih baik bagi perkembangan akar tanaman sehingga penyerapan air dan unsur hara menjadi lebih optimal. Selain menjaga kelembapan tanah, penggunaan mulsa juga terbukti menekan pertumbuhan gulma di sekitar tanaman katokkon dan sawi. Permukaan tanah yang tertutup oleh mulsa menghambat masuknya cahaya matahari ke biji gulma sehingga pertumbuhannya berkurang. Kondisi ini mengurangi kebutuhan penyiangan dan membantu tanaman memperoleh unsur hara, air, serta ruang tumbuh yang lebih optimal tanpa adanya persaingan dengan gulma.



Gambar 6. Penggunaan Gulma Pada Tanaman

Pada tanaman sawi dan katokkon, penggunaan mulsa menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik yang ditandai dengan daun yang lebih hijau, segar, dan pertumbuhan yang relatif seragam. Sementara pada tanaman katokkon, tanaman menunjukkan pertumbuhan yang baik dengan batang yang lebih kokoh dan perkembangan tajuk yang lebih optimal. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi tanah yang terjaga kelembapannya mampu mendukung proses pertumbuhan tanaman secara maksimal. Selain memberikan manfaat terhadap pertumbuhan tanaman, pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Limbah pertanian yang sebelumnya dibakar atau dibuang dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan penutup tanah yang bermanfaat. Dengan demikian, penggunaan mulsa organik pada budidaya katokkon dan sawi tidak hanya meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman, tetapi juga mendukung pengelolaan limbah pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.



Gambar 7 . Tumbuhan Katokkon dan Sawi

Manfaat yang diperoleh dari kegiatan ini meliputi aspek agronomis, ekonomi, dan lingkungan. Dari aspek agronomis, penggunaan mulsa membantu menciptakan kondisi tumbuh yang lebih baik bagi tanaman katokkon dan sawi. Dari aspek ekonomi, pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa dapat mengurangi biaya pemeliharaan lahan, khususnya untuk pengendalian gulma dan kebutuhan penyiraman. Sementara itu, dari aspek lingkungan, kegiatan ini mendorong pengelolaan limbah pertanian yang lebih baik sehingga dapat mengurangi praktik pembakaran limbah yang berpotensi mencemari lingkungan (Trihastuti et al. 2022) . Oleh karena itu, pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa dapat menjadi alternatif teknologi tepat guna yang mendukung peningkatan produktivitas pertanian sekaligus mewujudkan praktik pertanian yang berkelanjutan di masyarakat.

## V. KESIMPULAN

Kegiatan pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa pada budidaya tanaman katokkon dan sawi di Kelurahan Leatung, Kabupaten Tana Toraja, berhasil memberikan manfaat agronomis dan lingkungan bagi masyarakat. Penerapan mulsa yang berasal dari jerami dan sisa tanaman terbukti mampu menjaga kelembapan tanah, menekan pertumbuhan gulma, serta mendukung pertumbuhan tanaman katokkon dan sawi secara lebih optimal. Selain itu, kegiatan sosialisasi dan praktik langsung melalui budidaya tanaman

meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menerapkan teknik budidaya yang ramah lingkungan.

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai mulsa juga menjadi solusi dalam mengoptimalkan penggunaan limbah pertanian yang sebelumnya kurang dimanfaatkan dan sering dibakar. Dengan demikian, teknologi ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas tanaman, tetapi juga mendukung pengelolaan lingkungan yang lebih baik melalui pengurangan limbah dan penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, penggunaan limbah pertanian sebagai mulsa dapat direkomendasikan sebagai teknologi sederhana, murah, dan mudah diterapkan untuk mendukung pengembangan pertanian berkelanjutan di tingkat masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaludin, Mochamad, Muhammad Ega Saputra, Herman Siswanto, and Anggi Indah Yuliana. 2018. "Perakitan Sistem Budidaya Bawang Daun Organik Berbasis Pupuk Organik Cair (POC)." *Seminar Nasional Multidisiplin* (September):20–24.
- Balitjestro. 2015. "Balitjestro, 2015. Panduan Umum Pengelolaan Kebun Percobaan. BALITJESTRO Balitbang – Kementerian Pertanian. [Http://Balitjestro.Litbang.Perta Nian.Go.Id/Panduan-Umumpengelolaan-Kebun-Percobaan/.](Http://Balitjestro.Litbang.Perta Nian.Go.Id/Panduan-Umumpengelolaan-Kebun-Percobaan/)"
- Charina, Anne, Rani Andriani Budi Kusumo, Agriani Hermita Sadeli, and Yosini Deliana. 2018. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Petani Dalam Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) Sistem Pertanian Organik Di Kabupaten Bandung Barat." *Jurnal Penyuluhan* 14(1). doi: 10.25015/penyuluhan.v14i1.16752.
- Hamka, Eddy, Amir Mahmud, Rita L. Bubun, Ary Tamtama, Universitas Muhammadiyah Kendari, Fakultas Pertanian, and Universitas Muhammadiyah Kendari. 2018. "Sistem Organik Untuk Pengembangan Pertanian Organik Di." (1):62–70.
- Marintan Naibaho, Eka Nor Taufik, and Betrixia Barbara. 2019. "Sikap Petani Terhadap Program Taman Teknologi Pertanian (Ttp) Banturung Garing Hantampung Di Kelurahan Banturung Kecamatan Bukit Batu." *Journal Socio Economics Agricultural* 14(1):72–86. doi: 10.52850/jsea.v14i1.474.
- Puu, Yustina Maria Silvia Wonga, Agustinus J. P. Ana Saga, Baltasar Taruma Djata, and Charly Mutiara. 2019. "Pemberdayaan Masyarakat Petani Dalam Pengelolaan Pupuk Dan Pestisida Organik Dari Tanaman Lokal Di Desa Wolofeo Kecamatan Detusoko Kabupaten Ende." *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services* 3(2):43. doi: 10.20961/prima.v3i2.39203.
- Paliling, F., Simon, C. G., Bethony, F. R., Lasarus, R., Salo, L. A., Fikran, F., & Ramba, D. (2024). Penggunaan Kebun Percontohan sebagai Upaya Mendorong Sukses Pertanian Organik di Lembang Toyasa Akung, Bangkelekila, Toraja Utara. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 829–835. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i1.2816>
- Paliling, F., Simon, C. G., Lasarus, R., & Ambabunga, Y. A. M. (2025). Meningkatkan Ketahanan Pangan dan Ekonomi Keluarga Melalui Optimalisasi Pekarangan Rumah Sebagai Kebun Produktif Dasa Wisma di Desa Rantela'bi, Kambisa, Sangalla Utara Kabupaten Tana Toraja. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 6(3), 3695-3701
- Syamsiyah, Jauhari, Ganjar Herdiyansyah, Sri Hartati, Suntoro Suntoro, Hery Widijanto, Intan Larasati, and Nur Aisyah. 2023. "Pengaruh Substitusi Pupuk Kimia Dengan Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Dan Produktivitas Jagung Di Alfisol Jumantono." *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan* 10(1):57–64. doi: 10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.6.
- Rais, Muhammad Rifai, and Darwanto Darwanto. 2016. "Analisis Pengalaman Petani Organik: Eksplorasi Pengalaman Petani Organik Dengan Interpretative Phenomenological Analysis." *Jurnal Penelitian Ekonomi Dan Bisnis* 1(2):86–99. doi: 10.33633/jpeb.v1i2.1998.
- Trihastuti, Dian, Ignasius Jaka Mulyana, Ivan Gunawan, and Lusia Permata Sari Hartanti. 2022. "Sosialisasi Dan Pelatihan Pangan Organik Bagi Masyarakat Umat Paroki Santo Yosef Kediri Keuskupan Surabaya." *Jurnal Abdimas Musi Charitas* 6(2):106–14. doi: 10.32524/jamc.v6i2.550.