

Pemberdayaan Petani Milenial Melalui Pelatihan Teknologi Irigasi Sederhana dan Pengelolaan Pupuk Organik dalam Konservasi Pertanian Berkelanjutan

Suherman^{1*}, Edi Kurniawan¹, Syamsiar Zamzam¹, Abdul Halil Fatwa¹, Zulkifli¹, Indah Fitriani¹, Husni Asmi¹, Asysyuura²

¹ Universitas Muhammadiyah Parepare

² Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Yapi Bone

suherman.umpar@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan petani milenial melalui pelatihan teknologi irigasi sederhana dan pengelolaan pupuk organik guna mendukung praktik konservasi pertanian berkelanjutan. Mitra sebagai peserta dalam kegiatan ini adalah Angkatan Muda Muhammadiyah Kota Parepare. Kegiatan dilakukan melalui metode pelatihan dan pendampingan teknik budidaya, khususnya penerapan teknologi irigasi sederhana dan pengolahan pupuk organik sebagai upaya konservasi pertanian berkelanjutan. Evaluasi efektivitas pelatihan dilakukan melalui metode pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta tentang konsep dasar pupuk organik, teknik konservasi air, serta efisiensi penggunaan air melalui teknologi irigasi sederhana. Berdasarkan hasil pre-test, diketahui bahwa pengetahuan awal peserta masih terbatas, antara lain hanya 66,7% peserta memahami tujuan utama konservasi air, 55,6% memahami sistem irigasi tetes, dan 88,9% mengetahui jenis-jenis pupuk organik, namun belum sepenuhnya memahami pengelolaannya secara praktis. Setelah mengikuti pelatihan, hasil post-test menunjukkan peningkatan signifikan terhadap pemahaman peserta, seperti 100% peserta mampu memahami manfaat pupuk organik dalam meningkatkan kesuburan tanah, 100% peserta mampu mengidentifikasi langkah perawatan sistem irigasi sederhana, serta peningkatan pemahaman tentang teknik mulsa sebesar 62,5%. Dengan demikian, kegiatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas dan kompetensi petani milenial, khususnya Angkatan Muda Muhammadiyah Kota Parepare, dalam menerapkan praktik pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan serta hemat sumber daya.

Kata kunci: petani milenial; teknologi irigasi sederhana; irigasi tetes; pupuk organik; konservasi air.

ABSTRACT

This community service program aimed to empower millennial farmers by providing training on simple irrigation technology and organic fertilizer management to promote sustainable agricultural conservation. The participants were members of the Muhammadiyah Youth Association in Parepare City. Activities included hands-on training and mentoring on environmentally friendly cultivation practices, emphasizing efficient water use and the utilization of organic inputs. To assess the program's effectiveness, pre-test and post-test evaluations were conducted. Pre-test results showed that participants had limited prior knowledge: only 66.7% understood the purpose of water conservation, 55.6% were familiar with drip irrigation systems, and while 88.9% recognized types of organic fertilizers, most lacked practical management skills. Following the training, post-test outcomes demonstrated marked improvement. All participants (100%) showed a solid understanding of the role of organic fertilizers in enhancing soil fertility and could identify maintenance procedures for simple irrigation systems. Moreover, comprehension of mulching techniques increased by 62.5%. These outcomes indicate that the program effectively enhanced the knowledge and skills of millennial farmers, particularly the Muhammadiyah Youth, in implementing sustainable, resource-efficient farming techniques. It also reinforced their capacity to engage in agricultural practices that contribute to environmental conservation and long-term food system resilience.

Keywords: millennial farmers; simple irrigation technology; drip irrigation; organic fertilizer; water conservation.

PENDAHULUAN

Pertanian perkotaan menjadi alternatif strategis dalam menjawab berbagai permasalahan lingkungan dan ekonomi, khususnya di wilayah perkotaan yang memiliki keterbatasan lahan

produktif. Kota Parepare, sebagai salah satu kota pesisir di Sulawesi Selatan, memiliki kondisi geografis dengan lahan yang cenderung kering dan bergantung pada curah hujan musiman. Hal ini menjadi tantangan tersendiri dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan pemanfaatan ruang terbuka yang ada di kawasan perkotaan. Salah satu potensi yang belum dimanfaatkan secara maksimal adalah lahan-lahan milik Persyarikatan Muhammadiyah yang tersebar di beberapa titik strategis. Lahan-lahan tersebut cenderung menjadi lahan tidur karena belum adanya pengelolaan produktif dari pihak internal persyarikatan.

Permasalahan pemanfaatan lahan persyarikatan ini perlu segera mendapatkan perhatian serius. Di tengah meningkatnya kebutuhan akan ketahanan pangan dan ruang hijau produktif di perkotaan, lahan-lahan milik Muhammadiyah justru belum dikembangkan sebagai aset strategis yang dapat mendukung pembangunan ekonomi warga persyarikatan. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya SDM yang memiliki keterampilan teknis dalam bidang pertanian, serta minimnya model usaha tani yang dapat dijadikan contoh dalam pengelolaan lahan wakaf atau lahan hibah secara mandiri dan berkelanjutan. Pemberdayaan generasi muda melalui pelatihan adalah salah satu upaya untuk meningkatkan kompetensi daya saing (Suherman et al., 2023)

Dalam konteks pengembangan organisasi otonom Muhammadiyah, Angkatan Muda Muhammadiyah (AMM) Kota Parepare yang terdiri dari Pemuda Muhammadiyah (PM), Nasyiatul Aisyiyah (NA), Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM), dan Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM), memiliki semangat dan potensi untuk berkontribusi pada pemanfaatan lahan tersebut. Namun, AMM juga menghadapi tantangan serius dalam aspek pembiayaan kegiatan organisasi. Selama ini, sebagian besar kegiatan AMM bergantung pada dana hibah, bantuan donatur, atau amal usaha Muhammadiyah yang bersifat insidental. Ketergantungan ini menyebabkan organisasi kurang mandiri dalam merancang dan menjalankan program-program jangka panjang yang berdampak luas. Meskipun mereka menunjukkan keinginan untuk mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain, kemampuan untuk melepaskan ketergantungan tersebut belum menemukan solusi yang tepat (Arodhiskara et al., 2023).

Salah satu strategi untuk membangun kemandirian ekonomi organisasi adalah melalui pengembangan wirausaha berbasis pertanian (Qadarisman et al., 2021). Pertanian tidak hanya menjadi sektor strategis dalam ketahanan pangan (Suherman & Kurniawan, 2017; Suherman et al., 2018b; Wuli, 2023), tetapi juga berperan besar dalam menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat (Syahputri et al., 2023; Pratiwi et al., 2017). Oleh karena itu, penting bagi AMM untuk memiliki keterampilan teknis di bidang pertanian, terutama pertanian urban yang dapat disesuaikan dengan kondisi lahan terbatas di kota. Penguasaan teknologi irigasi sederhana dan pengolahan pupuk organik merupakan keterampilan dasar yang sangat dibutuhkan untuk membangun usaha tani yang efisien dan berkelanjutan (Ningsih, 2011; Suherman et al., 2023).

Di sisi lain, regenerasi pelaku usaha tani menjadi isu penting dalam pembangunan pertanian nasional. Saat ini, jumlah petani usia produktif semakin berkurang, sementara minat generasi muda terhadap pertanian masih rendah. AMM sebagai representasi generasi milenial Muhammadiyah perlu didorong agar terlibat aktif dalam sektor ini. Melalui pelatihan dan pendampingan yang tepat, AMM tidak hanya mampu mengelola lahan persyarikatan secara mandiri, tetapi juga menjadi agen perubahan dalam membangun ekosistem pertanian perkotaan yang inovatif dan berorientasi pada keberlanjutan.

Kegiatan pelatihan teknologi irigasi sederhana dan pengolahan pupuk organik ini dirancang untuk memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan praktis kepada AMM. Dengan dukungan teknologi tepat guna, seperti sistem irigasi tetes dan pemanfaatan limbah organik lokal, diharapkan peserta mampu mengoptimalkan lahan-lahan tidak produktif menjadi sumber penghidupan. Program ini bertujuan mendorong pemberdayaan petani milenial yang adaptif terhadap tantangan lingkungan dan ekonomi, serta memperkuat kemandirian ekonomi komunitas Muhammadiyah di Kota Parepare melalui sektor pertanian berkelanjutan.

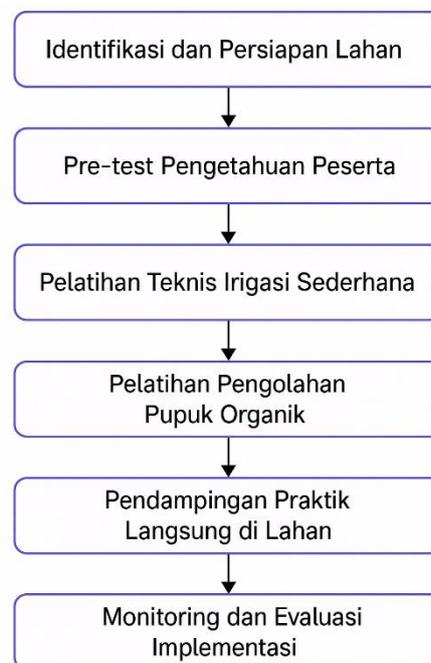
METODE PENELITIAN

Untuk mencapai tujuan tersebut, metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, meliputi identifikasi dan persiapan, pelatihan, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi (Gambar 1). Sebelum pelaksanaan pelatihan, peserta mengikuti pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal tentang teknologi irigasi sederhana dan pengolahan pupuk organik, seperti pemahaman tentang jenis pupuk organik, tujuan utama konservasi air, serta prinsip kerja irigasi tetes.

Setelah pre-test, peserta mendapatkan pelatihan teknis mengenai teknologi irigasi sederhana, khususnya sistem irigasi tetes yang efisien dalam penggunaan air. Pelatihan ini mencakup aspek teori dan praktik langsung, meliputi instalasi, pengoperasian, serta pemeliharaan rutin sistem irigasi.

Peserta juga dilatih dalam pengolahan pupuk organik, termasuk proses fermentasi, pencampuran bahan-bahan organik lokal seperti dedaunan, kotoran hewan, dan sisa makanan, serta metode aplikasi pupuk organik secara efektif.

Setelah pelatihan, peserta menjalani post-test untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman mereka terkait teknologi irigasi sederhana, manfaat penggunaan pupuk organik, dan teknik konservasi air. Tujuan pre-test dan post-test ini adalah untuk mengukur efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta.



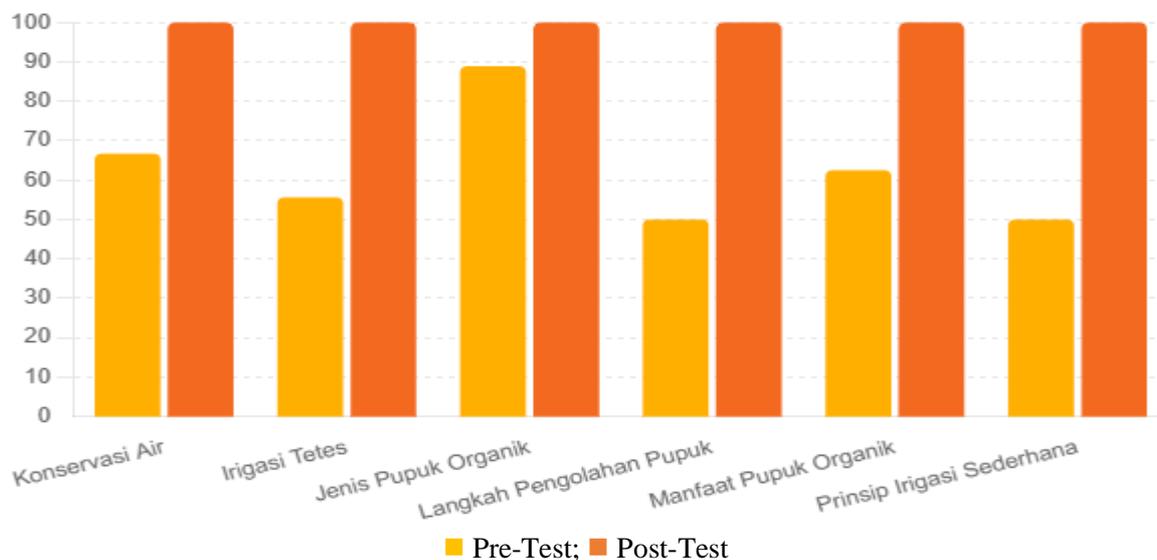
Gambar 1. Alur kegiatan pelaksanaan pelatihan dan pendampingan petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil dilaksanakan dengan melibatkan peserta dari Angkatan Muda Muhammadiyah (AMM) Kota Parepare. Berdasarkan hasil pre-test yang terdiri dari pertanyaan terkait konsep pupuk organik, konservasi air, teknik irigasi, serta pengelolaan lahan, diperoleh gambaran bahwa pemahaman peserta masih tergolong rendah. Hanya 66,7% peserta yang memahami bahwa konservasi air bertujuan menjaga ketersediaan air untuk tanaman, sementara 55,6% memahami bahwa irigasi tetes bekerja dengan menyalurkan air langsung ke akar tanaman, dan 88,9% mengetahui jenis pupuk organik namun belum memahami langkah-langkah pembuatannya.

Setelah mengikuti pelatihan yang mencakup teori dan praktik langsung, hasil post-test menunjukkan peningkatan signifikan pada semua aspek yang diujikan. Sebanyak 100% peserta mampu menjelaskan kembali manfaat pupuk organik terhadap struktur tanah dan lingkungan, serta menunjukkan pemahaman komprehensif terhadap prinsip kerja sistem irigasi sederhana. Selain itu,

seluruh peserta dapat mengidentifikasi langkah-langkah pembuatan pupuk organik, mulai dari pemilihan bahan, proses fermentasi, hingga aplikasi di lahan.



Gambar 2. Tingkat pemahaman peserta sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pelatihan pada enam aspek utama.

Gambar 2, terlihat bahwa seluruh aspek mengalami peningkatan signifikan hingga mencapai 100% pada post-test, menandakan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta. Peningkatan ini dapat dijelaskan dengan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran orang dewasa (Nurhidayati, 2017), di mana pengalaman langsung dan keterlibatan aktif dalam praktik lapangan mempercepat pemahaman konseptual dan keterampilan teknis (Hidayaturrahman et al., 2025). Selain itu, metode pelatihan yang menggabungkan pre-test dan post-test terbukti efektif dalam memetakan kebutuhan belajar dan mengukur perubahan tingkat pengetahuan.

Peningkatan tidak hanya terjadi pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada keterampilan praktis peserta. Mereka mampu merakit sistem irigasi tetes sederhana dengan selang drip, serta mengolah bahan organik menjadi pupuk dengan prosedur yang sesuai. Kegiatan ini berhasil mengaktivasi lahan tidak produktif milik persyarikatan menjadi lahan percobaan pertanian.

Irigasi merupakan teknik penyediaan air yang sangat krusial dalam budidaya tanaman, terutama pada musim kemarau atau lahan dengan curah hujan terbatas (Harahap et al., 2025; Hidayah et al., 2021). Dengan sistem irigasi yang tepat dan pemeliharaan yang baik, tanaman dapat tumbuh optimal dan hasil panen meningkat (Murianto et al., 2024). Bagi petani pemula, memahami instalasi irigasi sejak awal akan memudahkan dalam mengelola lahan secara efisien, baik secara teknis maupun ekonomis (Suherman et al., 2023).

Pemahaman tentang proses pembuatan pupuk organik (seperti fermentasi, pencampuran bahan hijau dan coklat, serta penggunaan mikroba dekomposer) akan memperkuat kemandirian petani (Nurhapsa et al., 2021; Suherman et al., 2018a, 2018b). Ini juga membuka peluang bagi petani pemula untuk menghasilkan pupuk sendiri sebagai bagian dari unit usaha tani yang terintegrasi (Suherman et al., 2022).

Para peserta mengikuti sesi pelatihan dan pre-test digital secara daring melalui pemindaian kode QR. Pemateri menyampaikan penjelasan teknis dengan bantuan media visual yang ditampilkan melalui layar monitor. Peserta tampak antusias dan aktif menggunakan gawai masing-masing untuk menjawab soal pre-test yang dirancang untuk mengukur pemahaman awal mereka tentang irigasi sederhana, pengolahan pupuk organik, dan konservasi air (Gambar 3). Suasana ini mencerminkan semangat belajar peserta dalam menyerap materi melalui pendekatan teknologi digital yang interaktif. Seluruh peserta dan fasilitator pelatihan berfoto bersama sesuai

melaksanakan kegiatan bertajuk “Pelatihan Pertanian Perkotaan Mendukung Green Economy”. Mereka berpose dengan latar belakang spanduk kegiatan yang mempertegas tema dan tujuan pelatihan, yakni memberdayakan generasi muda dalam mengelola lahan persyarikatan melalui pendekatan pertanian berkelanjutan (Gambar 4).

Dengan meningkatnya kapasitas teknis dan pemahaman peserta, kegiatan ini telah menjawab tantangan utama yang sebelumnya dihadapi AMM, yaitu keterbatasan keterampilan dan akses teknologi. Lebih jauh lagi, program ini menunjukkan potensi besar untuk direplikasi di wilayah lain dengan pendekatan yang serupa, mengingat metode ini terbukti efektif baik dari aspek pengetahuan maupun implementasi praktik lapangan.



Gambar 3. Aktivitas Pre-Test Digital dalam Sesi Pelatihan Pertanian Berbasis Teknologi.



Gambar 4. Foto Bersama Peserta dan Fasilitator Pelatihan Pertanian Perkotaan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan teknologi irigasi sederhana dan pengolahan pupuk organik berhasil memberikan dampak nyata dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani milenial, khususnya anggota Angkatan Muda Muhammadiyah (AMM) Kota Parepare. Pelatihan ini tidak hanya menjawab tantangan keterbatasan lahan dan akses teknologi pertanian, tetapi juga memberikan solusi praktis melalui pendekatan teknologi tepat guna yang dapat diterapkan di lingkungan perkotaan dengan sumber daya terbatas.

Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta mengenai prinsip konservasi air, sistem irigasi tetes, jenis dan manfaat pupuk organik, serta keterampilan teknis dalam pengolahan pupuk dan instalasi irigasi sederhana. Pendekatan pelatihan yang interaktif, praktis, dan berbasis pengalaman terbukti efektif dalam membangun kapasitas peserta sebagai pelaku pertanian berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memperkuat kemandirian AMM dalam mengelola lahan persyarikatan, tetapi juga mendorong terciptanya model pelatihan pertanian urban yang dapat direplikasi di berbagai komunitas serupa. Upaya ini berkontribusi langsung pada penguatan ekonomi hijau (green economy) dan pengelolaan sumber daya pertanian yang berkelanjutan di wilayah perkotaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arodhiskara, Y., Jumriani, Ladung, F., & Suherman. (2023). Jaringan Wirausaha Muda Muhammadiyah Membangun Kemandirian Angkatan Muda Muhammadiyah. *Jurnal SOLMA*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.22236/solma.v12i1.9955>
- Harahap, L. M., Sitorus, R. N. R., Sitompul, A. N., Sibuea, N. A., & Ramadhan, B. P. (2025). Analisis Dampak Penerapan Sistem Irigasi Presisi Pada Peningkatan Produksi Padi Dan Efisiensi Sumber Daya Air Di Lahan Sawah Irigasi Teknis (Studi Kasus: Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara) | *Jurnal Intelek Insan Cendikia*. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(3), 5803–5817. <https://jicnusantara.com/index.php/jiic/article/view/2869>
- Hidayah, R. N., Astuti, S., & Sukadi, S. (2021). Proses Pengambilan Keputusan Adopsi Inovasi Teknologi Irigasi Tetes dalam Budidaya Tanaman Sayuran Model Vertikultur di Kecamatan Kraton, Kota Yogyakarta. In *Prosiding Seminar Nasional Tahun 2021*. <https://jurnal.polbangtanyoma.ac.id/index.php/pros2021yoma/article/view/731>
- Hidayaturrahman, H., Sari, M. L., Sentari, H., 'Aini, S. H., & Herma, H. (2025). Peran PLP Temantik Dalam Membentuk Kemampuan Pedagogik Mahasiswa Pendidikan Di Mi Plus Ja-Alhaq Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 23(No.1), 95–102. <https://doi.org/10.36835/JIPI.V23INO.1.4410>
- Murianto, M., Sarjan, M., & Rosadi, N. A. (2024). Pembuatan Irigasi Tetes Pada Agroeduwisata Di Kawasan Sembalun. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 13(2), 417–422. <https://doi.org/10.47492/JIH.V13I2.3743>
- Ningsih, K. (2011). Kajian Pengembangan Sumberdaya Manusia Petani Dalam Pembuatan Pupuk Organik Di Desa Bicornong Kecamatan Pakong Kabupaten Pamekasan. *Agromix*, 2(2). <https://doi.org/10.35891/agx.v2i2.738>
- Nurhapsa, N., Suherman, S., & Irmayani, I. (2021). Optimalisasi Limbah Ternak sebagai Pupuk Organik di Desa Batu Mila Kecamatan Maiwa, Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 6(2), 88–93. <https://doi.org/10.22146/jpkm.37096>
- Nurhidayati, E. (2017). Pedagogi Konstruktivisme dalam Praksis Pendidikan Indonesia. *Indonesian Journal of Educational Counseling*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.30653/001.201711.2>
- Pratiwi, N. A., Harianto, H., & Daryanto, A. (2017). Peran Agroindustri Hulu dan Hilir Dalam Perekonomian dan Distribusi Pendapatan di Indonesia. *Jurnal Manajemen Dan Agribisnis*. <https://doi.org/10.17358/jma.14.2.127>
- Qadarisman, T., Zakiah, Z., & Kasimin, S. (2021). The strategy of the Development of Village-Owned Enterprises (BUMDes) - Based Agriculture in the District Juli Bireuen. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(8), 72. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v8i8.2820>
- Suherman, & Kurniawan, E. (2017). Manajemen Pengelolaan Ternak Kambing Di Desa Batu Mila Sebagai Pendapatan Tambahan Petani Lahan Kering. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 1(1), 7–13. jurnalpertanianumpar.com/index.php/jdm/article/view/246
- Suherman, Nurhapsa, & Irmayani. (2018a). *Panduan Praktis Pembuatan Pupuk Organik Sederhana*. UMPAR Press.

- Suherman, S., Azis, A., Mardiansyah, M., Sani, S., Rezal, A., Muhlis, M., Amariaman, R., Megawati, M., Ramadhani, U. T., Risnawati, R., Riska, R., & Nurhayanti, N. (2022). Pemanfaatan Feses Kambing Sebagai Pupuk Organik Cair Menggunakan Metode Fermentasi Sederhana. *Adimas : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 29–36. <https://doi.org/10.24269/ADI.V6I1.4288>
- Suherman, S., Nurhapsa, N., & Irmayani, I. (2018b). Pemberdayaan Masyarakat Tani Di Desa Batu Mila Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Pertanian. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 1, 119–124.
- Suherman, S., Zamzam, S., Taufiq, Muh., Nurbaya, N., Sarina, S., Sukmawati, S., Rahim, I., & Suwardoyo, U. (2023). Pelatihan Teknis Paket Teknologi Budidaya Pertanian untuk Meningkatkan Keterampilan Rekayasa Teknologi Sederhana Bagi Petani Milenial. *Jurnal SOLMA*, 12(3), 1003–1011. <https://doi.org/10.22236/solma.v12i3.12589>
- Syahputri, D., Lubis, S., & Anggraini, B. (2023). Analisis Peran Sektor Pertanian Dalam Pengurangan Kemiskinan dan Peningkatan Kesejahteraan di Negara-Negara Berkembang. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen*, 3(1), 93–103. <https://doi.org/10.58192/ebismen.v3i1.1748>
- Wuli, R. N. (2023). Penerapan Manajemen Sumber Daya Manusia Pertanian Untuk Menciptakan Petani Unggul Demi Mencapai Ketahanan Pangan. *Jurnal Pertanian Unggul*, 2(1), 1–15.