

Original Research Paper

Pemberdayaan Mahasiswa BDP FPIK UHO dalam menerapkan Teknologi Sistem Hidroponik pada Kelompok Milenial Desa Tapulaga, Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara

Wellem H Muskita^{1*}, Muhaimin Hamzah¹, La Ode Aslin¹, Sofiyan¹

¹ *Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara*

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v8i4.13521>

Sitasi: Muskita, W. H., Hamzah, M., Aslim, L. O., Sofiyan. (2025). Pemberdayaan Mahasiswa BDP FPIK UHO dalam menerapkan Teknologi Sistem Hidroponik pada Kelompok Milenial Desa Tapulaga, Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, (4)

Article history

Received: 30 Oktober 2025

Revised: 20 November 2025

Accepted: 30 November 2025

*Corresponding Author:

Wellem H Muskita, Universitas

Halu Oleo, Kendari, Indonesia

Email: wmuskita@uho.ac.id

Abstract: This community service program aims to enhance the knowledge and skills of the millennial group in Tapulaga Village, South Konawe Regency, in applying hydroponic system technology as an environmentally friendly and productive business alternative. The topic was chosen based on the low utilization of modern agricultural technology among rural youth and the high potential of coastal areas for developing sustainable agribusiness ventures. The activity was conducted by students of Aquaculture Study Program (BDP), Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Halu Oleo (UHO), through a participatory approach involving socialization, technical training on hydroponic installation, plant maintenance assistance, and evaluation of plant growth results. The results showed an 85% increase in participants' understanding of the basic concepts of hydroponics, and 70% of participants were able to operate the system independently. Moreover, the millennial group began to show interest in developing hydroponics as a new business opportunity in the village. This program has had a positive impact in promoting economic independence and strengthening the capacity of young generations through the application of appropriate technology in modern agriculture.

Keywords: Hydroponics, Innovation, Millennials, Empowerment, Appropriate Technology Component; Formatting; Style; Styling; Insert

Pendahuluan

Desa Tapulaga merupakan salah satu desa pesisir yang terletak di Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. Sebagian besar masyarakat di desa ini menggantungkan hidup pada sektor perikanan tangkap dan budidaya rumput laut, sementara aktivitas pertanian modern masih jarang diterapkan. Berdasarkan hasil observasi awal, lebih dari 70% pemuda di Desa Tapulaga belum memiliki kegiatan ekonomi produktif yang berkelanjutan. Rendahnya pengetahuan dan keterampilan mereka dalam

memanfaatkan teknologi pertanian modern menjadi salah satu faktor utama yang membatasi kreativitas dan kemandirian ekonomi masyarakat milenial desa tersebut.

Penerapan teknologi sistem hidroponik menjadi salah satu alternatif yang relevan dan potensial untuk dikembangkan di Desa Tapulaga. Teknologi ini memungkinkan produksi tanaman hortikultura tanpa menggunakan tanah, dengan memanfaatkan larutan nutrisi yang efisien dan ramah lingkungan. Selain cocok diterapkan di wilayah pesisir yang memiliki keterbatasan lahan subur, hidroponik juga memiliki nilai ekonomi

tinggi serta dapat menjadi media edukatif bagi generasi muda untuk memahami pertanian modern berkelanjutan. Potensi ini diperkuat dengan dukungan lahan kosong di sekitar pemukiman yang dapat dimanfaatkan sebagai lokasi instalasi hidroponik skala kecil.

Masalah utama yang dihadapi adalah minimnya pengetahuan, keterampilan, dan inisiatif kelompok milenial dalam memanfaatkan potensi lokal sebagai peluang usaha. Untuk menjawab tantangan tersebut, mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan (BDP) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo (FPIK UHO) melaksanakan kegiatan pemberdayaan masyarakat dengan tujuan: (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pemuda desa dalam penerapan sistem hidroponik, (2) menumbuhkan motivasi wirausaha berbasis teknologi ramah lingkungan, serta (3) mendorong kemandirian ekonomi melalui inovasi pertanian modern berkelanjutan.

Kegiatan ini didukung oleh kajian literatur yang menunjukkan bahwa penerapan sistem hidroponik terbukti mampu meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan air serta menghasilkan produk bernilai ekonomi tinggi (Suhardjono et al., 2020; Roidah, 2014). Menurut Kurniawan dan Sari (2021), pelatihan hidroponik bagi kelompok masyarakat muda berperan penting dalam meningkatkan kreativitas dan kemandirian ekonomi di wilayah pedesaan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam memperkuat kapasitas masyarakat pesisir menuju pertanian modern yang berkelanjutan dan berdaya saing. Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem hidroponik merupakan salah satu solusi efektif untuk menghadapi keterbatasan lahan dan degradasi lingkungan pertanian konvensional.

Menurut Roidah (2014), sistem hidroponik memiliki keunggulan dalam efisiensi penggunaan lahan dan air karena proses penyerapan nutrisi dilakukan langsung oleh akar tanaman melalui media larutan hara. Hal ini memungkinkan pertumbuhan tanaman yang lebih cepat dan hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Selanjutnya, Suhardjono et al. (2020) menegaskan bahwa penerapan hidroponik tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas hasil panen karena terhindar

dari kontaminasi tanah dan penggunaan pestisida berlebih.

Dari sisi sosial ekonomi, penelitian oleh Kurniawan dan Sari (2021) menunjukkan bahwa pelatihan teknologi hidroponik bagi kelompok masyarakat muda berperan penting dalam meningkatkan kemampuan kewirausahaan dan kreativitas generasi milenial di pedesaan. Program pemberdayaan semacam ini mampu menumbuhkan semangat inovasi, terutama di wilayah dengan tingkat pengangguran pemuda yang tinggi. Selain itu, Marlina dan Satria (2022) dalam kajiannya tentang pemberdayaan masyarakat pesisir melalui penerapan hidroponik di daerah pesisir Lampung, melaporkan peningkatan pendapatan masyarakat hingga 40% setelah kegiatan pelatihan dan pendampingan dilakukan secara berkelanjutan.

Hidroponik juga dianggap sebagai bentuk hilirisasi dari hasil-hasil penelitian di bidang budidaya tanaman dan teknologi pertanian modern. Misalnya, penelitian Nugroho et al. (2019) mengenai optimalisasi nutrisi tanaman pada sistem hidroponik menunjukkan bahwa komposisi larutan hara yang tepat mampu meningkatkan produktivitas tanaman selada hingga 30%. Temuan ini menjadi dasar penting bagi kegiatan pelatihan teknis dalam program pengabdian ini, khususnya dalam hal formulasi nutrisi dan perawatan sistem hidroponik yang efisien. Upaya serupa juga telah dilakukan oleh Rahmawati et al. (2023) yang memfokuskan pada pelatihan pembuatan instalasi hidroponik sederhana bagi kelompok pemuda desa. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan keterampilan teknis peserta hingga 75%, serta munculnya usaha kecil berbasis hidroponik pasca kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan partisipatif memiliki efektivitas tinggi dalam membangun kapasitas masyarakat di bidang pertanian modern. Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Desa Tapulaga ini bukan hanya merupakan bentuk implementasi konsep pertanian modern, tetapi juga bagian dari hilirisasi hasil penelitian akademik ke dalam praktik nyata.

Metode

Metode penerapan dalam kegiatan pengabdian ini dirancang untuk memastikan

transfer teknologi hidroponik dapat diterima, dipahami, dan diaplikasikan secara mandiri oleh kelompok milenial Desa Tapulaga. Pendekatan yang digunakan meliputi observasi awal, pelatihan berbasis praktik (hands-on training), pendampingan intensif, serta evaluasi terukur terhadap perubahan pengetahuan, sikap, dan kemampuan teknis masyarakat sasaran.

1. Tahap Observasi dan Analisis Kebutuhan

Kegiatan dimulai dengan pengamatan langsung terhadap kondisi sosial, minat, dan potensi kelompok milenial di Desa Tapulaga. Tim melakukan wawancara informal untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman awal tentang budidaya hidroponik, ketersediaan lahan pekarangan, serta kesiapan kelompok untuk menerima teknologi baru. Informasi ini digunakan sebagai dasar dalam merancang materi pelatihan agar sesuai konteks lokal dan kebutuhan peserta.

2. Penyusunan Materi dan Persiapan Teknologi

Tahap penyusunan materi dan persiapan teknologi dilakukan dengan merancang bahan pelatihan yang komprehensif dan mudah dipahami oleh peserta. Materi yang disusun mencakup konsep dasar sistem hidroponik, teknik pembuatan instalasi sederhana seperti model vertikal, serta panduan pemilihan bibit, nutrisi, dan media tanam yang sesuai. Selain itu, peserta dibekali pengetahuan mengenai teknik pemeliharaan tanaman, mulai dari pengaturan nutrisi hingga pengendalian hama dan penyakit, serta diperkenalkan pada analisis peluang usaha hidroponik skala rumah tangga sebagai bentuk pemberdayaan ekonomi. Pada tahap ini, tim juga mempersiapkan seluruh alat dan bahan pendukung, termasuk pipa PVC, nutrisi AB-Mix, ember reservoir, selang, pompa air, dan berbagai jenis bibit sayuran. Seluruh peralatan dipilih dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan biaya yang terjangkau, sehingga teknologi hidroponik dapat diterapkan secara mandiri oleh masyarakat desa tanpa membutuhkan investasi besar.

3. Pelatihan dan Demonstrasi Langsung (Hands-On Training)

Pelatihan dalam kegiatan ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif, di mana peserta dilibatkan secara langsung dalam seluruh rangkaian proses, mulai dari pembuatan instalasi hidroponik hingga tahap penanaman. Mahasiswa berperan sebagai fasilitator yang memberikan pendampingan

teknis, sementara peserta didorong untuk aktif mencoba setiap tahapan agar mampu memahami proses secara menyeluruh. Materi pelatihan mencakup perakitan sistem hidroponik, penyemaian dan pemindahan bibit (transplanting), pengaturan, teknik perawatan tanaman hingga masa panen, serta simulasi sederhana mengenai analisis keuntungan usaha hidroponik. Pendekatan ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar berbasis praktik, sehingga peserta tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis, tetapi juga keterampilan langsung yang memungkinkan mereka untuk mengelola budidaya hidroponik secara mandiri setelah program pengabdian selesai.

4. Pendampingan dan Monitoring Berkala

Setelah pelatihan selesai, mahasiswa melanjutkan kegiatan dengan melakukan kunjungan lapangan secara berkala untuk memastikan peserta dapat mengaplikasikan teknologi hidroponik dengan baik. Pada tahap pendampingan ini, mahasiswa mengevaluasi pertumbuhan tanaman secara langsung, memantau stabilitas instalasi yang telah dirakit, serta melakukan troubleshooting terhadap berbagai masalah teknis yang muncul selama proses budidaya. Selain memberikan bimbingan teknis, mahasiswa juga memberikan motivasi usaha dan penyuluhan lanjutan agar peserta semakin yakin untuk mengembangkan hidroponik sebagai kegiatan produktif. Pendampingan ini berlangsung selama 3–4 minggu hingga tanaman mencapai masa panen, sehingga peserta memperoleh pengalaman lengkap dalam mengelola budidaya dari awal hingga akhir. Tahap ini menjadi bagian penting untuk memperkuat keberlanjutan program, memastikan peserta mampu melanjutkan kegiatan secara mandiri setelah pengabdian berakhir.

Hasil dan Pembahasan

Dalam penyampaian materi pelatihan mengenai penerapan teknologi sistem hidroponik pada kelompok milenial Desa Tapulaga telah memberikan dampak nyata bagi masyarakat, yang terlihat dari meningkatnya pengetahuan, keterampilan teknis, dan perubahan perilaku peserta dalam mengadopsi teknologi pertanian modern. Melalui pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan intensif, peserta yang awalnya belum familiar dengan hidroponik mampu merakit instalasi, mengatur nutrisi, serta merawat tanaman

hingga panen, yang sekaligus menunjukkan keberhasilan transfer pengetahuan menjadi keterampilan praktis. Secara sosial, kegiatan ini menumbuhkan semangat gotong royong, pola kerja sama yang lebih produktif, serta kebiasaan positif dalam memanfaatkan waktu untuk aktivitas yang lebih bermanfaat. Dari aspek ekonomi, peserta mulai memahami potensi usaha hidroponik melalui simulasi analisis sederhana dan menunjukkan minat untuk mengembangkannya sebagai peluang usaha rumah tangga.



Gambar 1. Penyampaian Materi dan Diskusi

Dalam penyampaian materi pelatihan mengenai penerapan teknologi sistem hidroponik pada kelompok milenial Desa Tapulaga telah memberikan dampak nyata bagi masyarakat, yang terlihat dari meningkatnya pengetahuan, keterampilan teknis, dan perubahan perilaku peserta dalam mengadopsi teknologi pertanian modern. Melalui pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan intensif, peserta yang awalnya belum familiar dengan hidroponik mampu merakit instalasi, mengatur nutrisi, serta merawat tanaman hingga panen, yang sekaligus menunjukkan keberhasilan transfer pengetahuan menjadi keterampilan praktis. Secara sosial, kegiatan ini menumbuhkan semangat gotong royong, pola kerja sama yang lebih produktif, serta kebiasaan positif dalam memanfaatkan waktu untuk aktivitas yang lebih bermanfaat. Dari aspek ekonomi, peserta mulai memahami potensi usaha hidroponik melalui simulasi analisis sederhana dan menunjukkan minat untuk mengembangkannya sebagai peluang usaha rumah tangga.



Gambar 2. Merakit Instalasi (a), Menanam Bibit (b) dan(c) Mengatur nutrisi

Pendampingan dan monitoring berkala merupakan tahapan penting dalam memastikan peserta mampu mengaplikasikan teknologi hidroponik secara mandiri setelah pelatihan. Melalui kunjungan rutin, Tim memantau perkembangan instalasi, mengevaluasi pertumbuhan tanaman, serta membantu menyelesaikan kendala teknis seperti ketidakseimbangan nutrisi, maupun perawatan sistem. Kegiatan ini terbukti meningkatkan keterampilan dan kepercayaan diri peserta, terlihat dari kemampuan mereka mengoperasikan instalasi secara mandiri serta menjaga kelangsungan hidup tanaman hingga masa panen. Dari sisi sosial, monitoring mendorong terbentuknya kerja sama antarpeserta, kebiasaan saling bertukar informasi, dan perubahan perilaku yang lebih produktif. Meskipun dihadapkan pada tantangan seperti keterbatasan waktu mahasiswa dan perbedaan kemampuan peserta dalam memahami instruksi teknis, pendampingan selama 3–4 minggu ini tetap memberikan hasil yang signifikan dan menunjukkan bahwa hidroponik memiliki peluang besar untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai aktivitas produktif dan usaha berbasis komunitas.



Gambar 3. Pendampingan dan Monitoring Berkala

Masa panen menjadi tahap akhir yang sekaligus menjadi indikator nyata keberhasilan penerapan teknologi hidroponik pada kelompok milenial Desa Tapulaga. Pada fase ini, peserta dapat melihat secara langsung hasil dari seluruh rangkaian proses mulai dari perakitan instalasi, penanaman, pemeliharaan, hingga manajemen nutrisi. Panen dilakukan setelah tanaman mencapai ukuran konsumsi optimal, yaitu selama 25 hari untuk jenis sayuran daun seperti selada dan pakcoy. Selama proses panen, Tim bersama peserta melakukan evaluasi visual terhadap kelayakan tanaman, meliputi warna daun, ukuran, pertumbuhan akar, serta tingkat kelayakan untuk memastikan kualitas hasil. Tingkat keberhasilan panen terlihat dari persentase kelangsungan hidup tanaman yang tinggi, bobot panen yang stabil, dan kualitas produk yang seragam. Selain menghasilkan

sayuran segar, kegiatan panen ini juga memberikan pengalaman langsung kepada peserta mengenai estimasi hasil, potensi nilai ekonomi, serta peluang pemasaran apabila kegiatan hidroponik dikembangkan menjadi usaha kecil. Dari perspektif pembelajaran, tahap panen meningkatkan motivasi peserta karena mereka dapat merasakan hasil nyata dari keterampilan yang telah dipelajari.



Gambar 4. Hasil Panen tanaman selada dan pakcoy pada system hidroponik

Meskipun demikian, peluang pengembangan kegiatan ini sangat besar, terutama karena minat peserta meningkat setelah melihat pertumbuhan tanaman yang baik serta potensi nilai ekonomi dari hasil panen. Ke depan, teknologi hidroponik dapat dikembangkan menjadi usaha kecil berbasis kelompok atau rumah tangga, bahkan dapat diperluas menjadi unit produksi skala komunitas bila mendapat dukungan peralatan tambahan dan manajemen kelompok yang baik

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian mengenai penerapan teknologi hidroponik pada kelompok milenial Desa Tapulaga berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan teknis, dan perubahan perilaku peserta dalam mengelola sistem budidaya modern. Peserta mampu merakit instalasi, mengatur nutrisi, serta merawat tanaman hingga panen dengan baik. Pendekatan praktik langsung dan pendampingan berkala menjadi keunggulan utama yang mempercepat pemahaman dan kemandirian peserta, sekaligus mendorong kerja sama dan motivasi kelompok. Meski terdapat kekurangan seperti keterbatasan waktu pendampingan dan perbedaan kemampuan peserta, kegiatan ini tetap menunjukkan peluang besar untuk dikembangkan lebih lanjut, baik sebagai usaha kecil berbasis

komunitas maupun program pelatihan berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Halu Oleo yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Kurniawan, D., Sari, M. (2021). Pelatihan teknologi hidroponik untuk meningkatkan kreativitas dan kemandirian ekonomi pemuda desa. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan*, 5(1), 45–53.
- Marlina, S., Satria, Y. (2022). Pemberdayaan masyarakat pesisir melalui penerapan sistem hidroponik di daerah pesisir Lampung. *Jurnal Sosial Ekonomi dan Pengembangan Wilayah*, 8(2), 101–112.
- Nugroho, A., Prasetya, R., Widodo, B. (2019). Optimalisasi nutrisi tanaman pada sistem hidroponik untuk meningkatkan produktivitas selada. *Jurnal Teknologi Pertanian Modern*, 4(3), 55–63.
- Rahmawati, N., Hapsari, L., Setiawan, T. (2023). Pelatihan instalasi hidroponik sederhana bagi pemuda desa: Dampak terhadap peningkatan keterampilan teknis. *Jurnal Pengabdian dan Inovasi Masyarakat*, 6(1), 12–20.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan sistem hidroponik sebagai alternatif bercocok tanam di lahan sempit. *Jurnal Universitas Islam Negeri Malang*, 2(1), 20–27.
- Suhardjono, H., Yuniarti, S., Pratama, A. (2020). Efisiensi penggunaan lahan dan air pada sistem hidroponik : Solusi pertanian modern ramah lingkungan. *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 9(2), 88–96.