

Peran Peningkatan Kemandirian Pangan Desa Majapura melalui Teknologi Tepat Guna KKN UNSOED 2025

Maura Firyaal Tsalsabila^{1*}, Emir Hakim Wardana², Rahmania Nisa Zahira³, Amaliyah Damayanti⁴, Salsabillah⁵, Saarah Nuur Najmii Faadiyah⁶, Ns. Koernia Nanda Pratama⁷, Rima Anggraeni⁸

¹ Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

² Fakultas Ekonomi, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

³ Fakultas Hukum, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

⁴ Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

^{5,6} Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

⁷ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

⁸ Fakultas Perikanan, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Email: maura.tsalsabila@mhs.unsoed.ac.id

ABSTRACT

This community service program was carried out in Majapura Village with three main activities: the utilization of household yards, the development of a simple drip irrigation system, and the application of biofloc technology integrated with hydroponics for catfish farming. The program aimed to strengthen household food security, improve water use efficiency, and optimize limited land resources through appropriate technology. The results showed that 30 household yards were successfully transformed into productive spaces, 15 drip irrigation units were installed to support efficient watering, and 16 biofloc ponds were developed, functioning both for catfish cultivation and as a nutrient source for hydroponic plants. The success of this program was supported by active participation from village officials, PKK women's groups, and local youth. Challenges encountered included limited production facilities, relatively high installation costs, and the community's lack of technical knowledge. Therefore, continuous mentoring is needed to ensure program sustainability. Overall, this program contributed positively to improving household food independence, promoting efficient water management, and introducing environmentally friendly practices for sustainable community development.

Keywords: : household yard, drip irrigation, biofloc, hydroponics, community service

ABSTRAK

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Majapura dengan fokus pada tiga kegiatan utama, yaitu pemanfaatan pekarangan rumah tangga, pembuatan irigasi tetes sederhana, serta penerapan teknologi bioflok yang terintegrasi dengan hidroponik untuk budidaya ikan lele. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kemandirian pangan keluarga, efisiensi penggunaan sumber daya air, serta optimalisasi lahan yang terbatas melalui teknologi tepat guna. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebanyak 30 unit pekarangan rumah tangga berhasil diolah menjadi lahan produktif, 15 unit sistem irigasi tetes sederhana berhasil diaplikasikan untuk mendukung efisiensi penyiraman, serta 16 unit kolam bioflok yang sekaligus dimanfaatkan sebagai media budidaya ikan dan tanaman hidroponik. Keberhasilan program ini tidak terlepas dari dukungan aktif perangkat desa, ibu PKK, dan pemuda setempat. Meski demikian, terdapat kendala berupa keterbatasan sarana produksi, biaya instalasi yang relatif besar, serta masih terbatasnya pemahaman teknis masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan berkelanjutan agar program dapat terus berkembang. Secara umum, kegiatan ini mampu memberikan dampak positif bagi peningkatan kemandirian pangan, pengelolaan air yang lebih efisien, serta penerapan teknologi ramah lingkungan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: pekarangan rumah tangga, irigasi tetes, bioflok, hidroponik, pengabdian masyarakat

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan isu strategis yang selalu menjadi perhatian di berbagai daerah di Indonesia. Pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin tinggi tidak diimbangi dengan ketersediaan lahan pertanian yang memadai, terutama di wilayah pedesaan yang sebagian besar pekarangannya belum dimanfaatkan secara optimal. Studi menunjukkan bahwa pekarangan rumah sederhana bisa menjadi solusi efektif. Menurut Sari, N., & Hidayati, L. (2021) Pekarangan merupakan salah satu alternatif untuk mewujudkan kemandirian pangan dalam rumah tangga dengan potensi menghasilkan sayuran, tanaman obat, dan bahkan ternak skala kecil. Kondisi tersebut berdampak pada berkurangnya kemampuan rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan pangan secara mandiri, sehingga masih sangat bergantung pada pasokan dari pasar. Dalam jangka panjang, hal ini dapat menimbulkan kerentanan apabila terjadi gejolak harga maupun gangguan distribusi pangan.

Pekarangan rumah tangga sesungguhnya memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber pangan keluarga. Lahan sempit yang sering dianggap tidak produktif dapat disulap menjadi kebun sayuran, tanaman obat, maupun ternak skala kecil yang mampu menyokong kebutuhan sehari-hari. Pemanfaatan pekarangan juga menjadi bagian dari strategi diversifikasi pangan dan penguatan ekonomi keluarga. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa rumah tangga yang memanfaatkan pekarangan cenderung lebih tangguh dalam menghadapi fluktuasi harga pangan karena sebagian kebutuhan dapat dipenuhi secara mandiri.

Selain pemanfaatan lahan, ketersediaan air juga menjadi tantangan tersendiri. Pada musim kemarau, masyarakat sering mengalami kesulitan dalam melakukan penyiraman tanaman karena keterbatasan air. Penyiraman manual tidak hanya memerlukan tenaga, tetapi juga boros penggunaan air. Dari sisi efisiensi penggunaan air, metode irigasi tetes menjadi pilihan cerdas. Menurut penelitian oleh Rohmah dan Wibowo (2024), efisiensi irigasi tetes dalam meningkatkan produksi sayuran organik di lahan terbatas terbukti efektif dalam membantu rumah tangga menghasilkan sayuran lebih banyak dengan penggunaan air yang lebih hemat.

Inovasi dalam bidang akuakultur juga dapat mendukung ketahanan pangan rumah tangga. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah bioflok, yaitu sistem budidaya ikan yang memanfaatkan mikroorganisme untuk mengolah limbah budidaya menjadi sumber pakan alami bagi ikan. Budidaya ikan yang dipilih adalah lele mengingat dewasa ini, kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan gizi seimbang terus meningkat. Sumber protein hewani pada ikan dipandang sebagai sumber protein yang menguntungkan karena ikan lebih murah harganya dan mudah didapatkan (K Dewi & H Mulyo, 2015). Di sisi lain, teknologi ini memiliki keunggulan dalam menjaga kualitas air, menekan biaya pakan, dan meningkatkan produktivitas. Ketika diintegrasikan dengan sistem hidroponik, bioflok tidak hanya menghasilkan ikan konsumsi seperti lele, tetapi juga menyuplai nutrisi untuk tanaman. Dengan demikian, masyarakat dapat memperoleh dua sumber pangan sekaligus dalam satu sistem terpadu.

Desa Majapura dipilih sebagai lokasi program pengabdian masyarakat karena memiliki karakteristik yang sesuai untuk penerapan ketiga inovasi tersebut. Masyarakat setempat cukup antusias terhadap upaya peningkatan kemandirian pangan, terutama kelompok ibu PKK dan pemuda desa yang menjadi motor penggerak kegiatan. Namun, keterbatasan sarana prasarana dan kurangnya pemahaman teknis masih menjadi hambatan utama. Oleh sebab itu, program ini dirancang tidak hanya berupa transfer teknologi, tetapi juga pendampingan partisipatif agar masyarakat dapat memahami, memelihara, dan mengembangkan teknologi tersebut secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Majapura dengan melibatkan masyarakat sebagai subyek utama pendampingan. Kelompok sasaran terdiri dari ibu rumah tangga, pemuda desa, serta perangkat desa yang sejak awal menunjukkan antusiasme tinggi terhadap upaya peningkatan kemandirian pangan rumah tangga. Lokasi kegiatan dipilih berdasarkan potensi lahan pekarangan yang belum dimanfaatkan secara optimal serta ketersediaan ruang untuk pembuatan kolam bioflok.

Proses perencanaan kegiatan dilakukan dengan pendekatan partisipatif. Tim pelaksana bersama tokoh masyarakat, ibu PKK, dan karang taruna melakukan diskusi kelompok untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang ada di desa. Dari hasil musyawarah, disepakati tiga program prioritas yaitu: pemanfaatan pekarangan rumah tangga, pembuatan irigasi tetes sederhana, dan penerapan bioflok-hidroponik budidaya lele. Masyarakat terlibat secara langsung dalam proses perencanaan, mulai dari penentuan lokasi, pengumpulan bahan, hingga pembagian tugas saat kegiatan berlangsung.

Strategi pelaksanaan menggunakan metode pendampingan dan pelatihan langsung di lapangan. Tim memberikan sosialisasi awal, dilanjutkan dengan demonstrasi teknis, kemudian warga mencoba secara mandiri dengan bimbingan fasilitator. Pendekatan ini diharapkan tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan sebagai berikut:

- Tahap persiapan: koordinasi dengan perangkat desa, survei lokasi, serta sosialisasi program kepada masyarakat.
- Tahap pelaksanaan: pendampingan pembuatan 30 unit pekarangan produktif, pemasangan 15 unit irigasi tetes sederhana, dan pembangunan 16 unit bioflok-hidroponik.
- Tahap evaluasi: monitoring perkembangan pekarangan, kinerja irigasi tetes, serta pertumbuhan ikan lele dan tanaman hidroponik.

Metode ini dipilih agar program tidak berhenti pada transfer teknologi semata, tetapi mampu menumbuhkan rasa memiliki serta keterampilan praktis di kalangan masyarakat. Dengan demikian, keberlanjutan program dapat lebih terjamin karena masyarakat sudah terlibat sejak tahap perencanaan hingga evaluasi)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) UNSOED periode Juli–Agustus 2025 dilaksanakan di Desa Majapura, Kecamatan Bobotsari, Kabupaten Purbalingga. Pelaksanaan program inti berlangsung pada tanggal 27 Juli 2025, dengan persiapan dilakukan sehari sebelumnya berupa pengumpulan wadah galon bekas untuk bioflok, pembuatan netpot dari gelas plastik bekas, pemasangan sistem irigasi tetes, serta penyiapan bibit lele. Sementara itu, dua minggu sebelum kegiatan inti, mahasiswa telah menanam bibit sayuran (kangkung, selada air, dan pakcoy) pada media rockwool sebagai persiapan hidroponik.

Program Bioflok

Sebanyak 16 unit bioflok berhasil dibangun dengan memanfaatkan galon bekas sebagai wadah utama. Masyarakat diberikan sosialisasi mengenai cara pemeliharaan ikan lele pada sistem bioflok, termasuk manajemen kualitas air dan pemanfaatan flok sebagai pakan alami. Teknologi bioflok terbukti lebih hemat pakan karena memanfaatkan mikroorganisme untuk mendaur ulang sisa pakan dan feses menjadi protein yang dapat dikonsumsi ikan (Rahmana et al., 2023). Hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa integrasi bioflok dengan tanaman seperti kangkung mampu meningkatkan produktivitas sekaligus menyediakan sumber pangan ganda (Gunadi et al., 2024).



Gambar 1. Pemindahan tanaman ke planter bag



Gambar 2. hidroponik dan budidaya lele

Pekarangan Rumah Tangga

Sebanyak 30 unit pekarangan rumah tangga dikembangkan dengan konsep urban farming menggunakan sistem hidroponik sederhana. Sayuran yang dibudidayakan adalah kangkung, selada air, dan pakcoy. Pemanfaatan pekarangan rumah tangga untuk hidroponik terbukti dapat meningkatkan ketahanan pangan sekaligus menekan biaya pengeluaran keluarga untuk sayuran harian. Penelitian Suhardianto &

Hartari (2023) menjelaskan bahwa air bioflok dapat digunakan sebagai pengganti larutan nutrisi komersial dalam hidroponik, sehingga integrasi kedua sistem ini memiliki prospek keberlanjutan.

Irigasi Tetes

Sebanyak 15 unit sistem irigasi tetes dipasang di beberapa pekarangan warga untuk mendukung efisiensi pemakaian air. Irigasi tetes dipilih karena lebih hemat air dibandingkan dengan metode konvensional, dan sesuai untuk kondisi pekarangan dengan lahan terbatas. Metode ini mendukung prinsip pertanian berkelanjutan sebagaimana dijelaskan oleh Nurhidayati et al. (2020), yang menyebutkan bahwa irigasi tetes efektif meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mendukung pertumbuhan tanaman hortikultura.



Gambar 3. sosialisasi irigasi tetes, pekarangan & bioflok



Gambar 4. Irigasi tetes

Monitoring Program

Monitoring dilakukan pada tanggal 31 Juli 2025 dan 4 Agustus 2025 untuk menilai efektivitas program setelah implementasi. Hasil monitoring menunjukkan bahwa ketiga program inti (bioflok, pekarangan hidroponik, dan irigasi tetes) berjalan baik. Ikan lele dalam sistem bioflok menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, kangkung pada sistem akuaponik tumbuh subur, sayuran hidroponik di pekarangan siap dipanen dalam dua minggu, dan sistem irigasi tetes bekerja efektif menjaga kelembapan tanah tanpa pemborosan air.



Gambar 5. Gelar Karya Pemuda Desa Majapura dan KKN UNSOED 2025

Secara keseluruhan, monitoring membuktikan bahwa program tidak hanya berhasil di tahap pelaksanaan, tetapi juga berpotensi berkelanjutan berkat keterlibatan aktif masyarakat dalam perawatan.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Lestari et al. (2021) yang menekankan bahwa partisipasi masyarakat merupakan faktor kunci dalam keberhasilan dan keberlanjutan program pemberdayaan berbasis lingkungan.

SIMPULAN

Program pengabdian masyarakat di Desa Majapura berhasil mengimplementasikan tiga inovasi utama, yaitu pemanfaatan pekarangan rumah tangga dengan sistem hidroponik, pembuatan irigasi tetes sederhana, serta penerapan bioflok yang terintegrasi dengan budidaya ikan lele dan tanaman sayuran. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 30 pekarangan rumah tangga dapat diubah menjadi lahan produktif, 15 unit sistem irigasi tetes berjalan efektif dalam menghemat air, dan 16 unit bioflok mampu mendukung budidaya ikan sekaligus penyediaan nutrisi bagi tanaman hidroponik.

Monitoring yang dilakukan membuktikan bahwa program ini tidak hanya berhasil secara teknis, tetapi juga mendapat dukungan aktif dari masyarakat setempat, khususnya ibu PKK dan pemuda desa. Keberhasilan program memperlihatkan bahwa integrasi teknologi tepat guna dapat meningkatkan kemandirian pangan keluarga, efisiensi sumber daya air, serta optimalisasi lahan terbatas.

Namun demikian, terdapat kendala berupa keterbatasan sarana produksi, biaya instalasi yang relatif tinggi, serta masih terbatasnya pemahaman teknis masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan berkelanjutan dan dukungan dari berbagai pihak agar program dapat terus berkembang dan memberikan dampak jangka panjang bagi ketahanan pangan rumah tangga serta keberlanjutan lingkungan.

DAFTAR RUJUKAN

- Gunadi, A., Dwiwana, D., & Amelia, A. (2024). Penerapan sistem bioflok dalam peningkatan produktivitas ikan lele dan tanaman kangkung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Musi Charitas*, 8(1), 45–52.
- Lestari, S., Pratama, H., & Wulandari, R. (2021). Partisipasi masyarakat sebagai kunci keberlanjutan program pemberdayaan lingkungan. *Jurnal Abdi Insani*, 8(3), 112–120.
- Nurhidayati, S., Prasetyo, B., & Hidayat, A. (2020). Efisiensi penggunaan air melalui sistem irigasi tetes pada hortikultura lahan terbatas. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 25(2), 200–210. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jipi/article/view/29147>
- Rahmana, F., Putri, A. N., & Kurniawan, H. (2023). Teknologi bioflok sebagai upaya efisiensi pakan dalam budidaya ikan lele. *Prosiding Pekan Ilmiah Mahasiswa (PIM) IPB*, 5(1), 134–141. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/pim/article/view/40771>
- Suhardianto, H., & Hartari, R. (2023). Integrasi sistem bioflok dan hidroponik untuk ketahanan pangan berkelanjutan. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 12(2), 67–75.
- K Dewi, D., & H Mulyo, J. (2015). Analisis Produksi Budidaya Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*): Pendekatan Fungsi Produksi Cobb Douglass. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.)*, 17(2), 54–60.
- Rohmah, A. I., & Wibowo, B. (2024). Efisiensi Irigasi Tetes dalam Meningkatkan Produksi Sayuran Organik di Lahan Terbatas. *Samakta: Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 3(2), 45–52.
- Sari, N., & Hidayati, L. (2021). Pekarangan sebagai Upaya Kemandirian Pangan Rumah Tangga melalui Program Pekarangan Pangan Lestari. *Jurnal Agroekoteknologi dan Sains (JAS)*, 5(2), 88–95.