

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI AQUAPONIK TERPADU SEBAGAI PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DI DESA KAWO

Andika Putra Hamdani¹, Firman Haikal Mulia², Elza Kamila Fajriati^{3*}, Yunita Paramita⁴, Ahmad Jaelani Putra Hadi⁵, Salma Firdaus⁶, Lalu Hamdi⁷, Nurul Wahidiyah⁸, Amjadul Ulum⁹, Yeni Yulia Ningsih¹⁰

¹Program Studi Peternakan Universitas Mataram, ²Program Studi Bahasa Inggris Universitas Mataram, ³Program Studi Kimia Universitas Mataram, ⁴Program Studi Ilmu Hukum Universitas Mataram, ⁵Program Studi Sosiologi Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mataram, ⁶Program Studi Teknik Sipil Universitas Mataram, ⁷Program Studi Agribisnis Universitas Mataram, ⁸Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Mataram, ⁹Program Studi Arsitektur Universitas Mataram, ¹⁰Program Studi Bahasa dan Sastra Indonesia Universitas Mataram

Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Nusa Tenggara Barat

Informasi artikel	
Korespondensi	: g1c022024@student.unram.ac.id
Tanggal Publikasi	: 2 Februari 2026
DOI	: https://doi.org/10.29303/wicara.v4i1.9522

ABSTRAK

Pemanfaatan lahan pekarangan di Desa Kawo Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah belum optimal karena rendahnya pengetahuan masyarakat dan masih dominannya metode budidaya konvensional. Kondisi tersebut berdampak pada belum maksimalnya peran pekarangan dalam mendukung ketahanan pangan dan pendapatan rumah tangga. Kegiatan pemberdayaan ini bertujuan menerapkan sistem aquaponik terpadu sebagai teknologi tepat guna yang mengintegrasikan budidaya ikan dan tanaman dalam satu sistem sederhana dan berkelanjutan. Metode pelaksanaan meliputi observasi lapangan sosialisasi praktik pembuatan sistem aquaponik terpadu atau budikdamber serta pendampingan kepada masyarakat. Sistem yang diterapkan menggunakan ember sebagai wadah budidaya ikan lele dan penanaman sayuran dengan media tanam yang mudah diperoleh. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sistem aquaponik terpadu serta keberhasilan penerapannya pada skala rumah tangga. Penerapan sistem ini mampu mengoptimalkan pemanfaatan lahan pekarangan serta berpotensi memperkuat ketahanan pangan dan meningkatkan pendapatan masyarakat melalui produksi ikan dan sayuran.

Kata Kunci: Aquaponik, Teknologi Tepat Guna, Pemberdayaan Masyarakat

ABSTRACT

The utilization of yard space in Kawo Village, Pujut District, Central Lombok Regency has not been optimal due to the low level of knowledge among the community and the continued dominance of conventional cultivation methods. This situation has resulted in the yard not playing a maximal role in supporting food security and household income. This empowerment activity aims to implement an integrated aquaponics system as an appropriate technology that integrates fish and plant cultivation in a simple and sustainable system. The implementation methods include field observations, socialization of integrated aquaponics system or fish-vegetable farming practices, and community assistance. The system implemented uses buckets as containers for catfish farming and vegetable planting with easily obtainable planting media. The results of the activity show an increase in the community's understanding

and skills in managing integrated aquaponics systems and the success of their application on a household scale. The application of this system is able to optimize the use of yard space and has the potential to strengthen food security and increase community income through fish and vegetable production.

Keyword: Aquaponics, Appropriate Technology, Community Empowerment

PENDAHULUAN

Ketersediaan lahan dan air untuk budidaya perairan terus menurun seiring dengan pertumbuhan populasi yang cepat dan perkembangan yang berkelanjutan. Tekanan populasi yang meningkat bersama dengan perluasan aktivitas industri, pertanian, dan perumahan telah menyebabkan konversi lahan pertanian sehingga mengakibatkan pengurangan bertahap lahan budidaya perairan seiring waktu. Selain itu, aktivitas manusia berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan melalui pembuangan limbah organik dan anorganik yang semakin merusak ekosistem perairan (Dewi *et al.*, 2025). Kemajuan teknologi mendorong kebutuhan akan inovasi yang mampu mengatasi tantangan terkait keterbatasan sumber daya lahan, degradasi lingkungan dan meningkatnya permintaan akan pangan. Transformasi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman dan pengembangan ekonomi semakin mengurangi ruang yang tersedia untuk produksi pangan, terutama di daerah pedesaan (Putra *et al.*, 2025). Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi teknologi budidaya yang efisien, ramah lingkungan dan dapat diterapkan secara berkelanjutan oleh masyarakat. Salah satu bentuk inovasi teknologi yang dapat diterapkan adalah sistem budidaya terpadu yang menggabungkan pemeliharaan ikan dan penanaman tanaman dalam satu wadah melalui penerapan sistem aquaponik.

Aquaponik merupakan sistem budidaya terpadu yang menggabungkan akuakultur (budidaya ikan) dan hidroponik (budidaya tanaman tanpa tanah) dalam satu sistem sirkulasi tertutup. Dalam sistem ini, limbah hasil metabolisme ikan yang mengandung nutrisi dimanfaatkan sebagai sumber hara bagi tanaman, sedangkan tanaman berfungsi sebagai *biofilter* yang membantu memperbaiki kualitas air sebelum digunakan kembali dalam media pemeliharaan ikan (Atique *et al.*, 2022). Prinsip aquaponik adalah menggabungkan budidaya ikan dan tanaman dalam satu sistem yang berulang. Air dari media pemeliharaan ikan yang mengandung limbah metabolik dialirkan melalui filtrasi mekanis untuk menghilangkan partikel padat. Air tersebut kemudian melewati filter biologis, di mana bakteri nitrifikasi mengubah amonia menjadi nitrat. Selanjutnya, air yang kaya nutrisi mengalir melalui media tanam tanaman sehingga memungkinkan tanaman menyerap nutrisi esensial sebelum dikembalikan ke media pemeliharaan ikan (Prayitno, 2024). Keberhasilan tahap awal pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh perlakuan media tanam yang digunakan dalam sistem akuaponik, karena karakteristik fisik dan biologis media tanam berperan penting dalam menyediakan aerasi, kelembapan, serta lingkungan mikro yang mendukung proses perkecambahan dan pembentukan kecambah secara optimal (Babatunde *et al.*, 2022).

Penerapan teknologi tepat guna menjadi salah satu strategi penting untuk meningkatkan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat. Teknologi tepat guna memiliki keunggulan seperti penerapan yang mudah, biaya yang relatif terjangkau, ramah lingkungan, serta sesuai dengan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Sistem aquaponik terpadu memenuhi kriteria tersebut karena dapat diterapkan pada skala rumah tangga dengan memanfaatkan lahan sempit, penggunaan air yang efisien, serta menghasilkan dua komoditas sekaligus yaitu ikan dan tanaman sayuran. Oleh karena itu, aquaponik memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai solusi alternatif dalam mendukung ketahanan pangan dan peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan (Manan *et al.*, 2025). Produksi tanaman yang

dihasilkan oleh sistem aquaponik juga lebih baik dibandingkan dengan konvensional karena ketersediaan air yang cukup dan tambahan nutrisi yang berasal dari feses dan sisa makanan ikan (Prasasti *et al.*, 2023). Berdasarkan hal tersebut, penerapan sistem aquaponik terpadu menjadi salah satu alternatif teknologi yang relevan dan potensial untuk dikembangkan pada wilayah pedesaan yang memiliki karakteristik serta permasalahan spesifik terkait keterbatasan lahan, efisiensi pemanfaatan sumber daya, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, termasuk di Desa Kawo.

Desa Kawo merupakan salah satu wilayah administratif yang berada di Kecamatan Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Mayoritas penduduk Desa Kawo menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian, sementara sebagian lainnya bergerak di bidang peternakan dan perdagangan. Dengan kondisi wilayah yang didukung oleh ketersediaan sumber daya pertanian, Desa Kawo memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan sebagai kawasan produksi pangan. Meskipun demikian, Desa Kawo masih dihadapkan pada berbagai permasalahan dalam pengelolaan lahan, antara lain pemanfaatan lahan yang belum optimal, keterbatasan akses terhadap teknologi pertanian, serta rendahnya tingkat literasi masyarakat terkait praktik budidaya yang berkelanjutan. Selain itu, produktivitas pertanian masyarakat masih terkendala oleh dominannya penerapan metode budidaya konvensional yang kurang efisien dan belum mampu mengoptimalkan potensi lahan secara maksimal. Pemanfaatan teknologi tepat guna di sektor pertanian juga belum berjalan secara efektif akibat keterbatasan akses informasi serta minimnya pemahaman masyarakat terhadap teknologi pertanian modern, yang pada akhirnya menghambat peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengembangkan sistem produksi pangan yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penerapan sistem aquaponik terpadu sebagai teknologi tepat guna di Desa Kawo sangat relevan untuk dikembangkan sebagai sarana pemberdayaan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sistem budidaya terpadu yang efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Selain mendorong optimalisasi pemanfaatan lahan pekarangan yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal, penerapan sistem aquaponik terpadu juga berpotensi memperkuat ketahanan pangan rumah tangga serta membuka peluang peningkatan pendapatan masyarakat melalui produksi ikan dan sayuran (Verdikasari *et al.*, 2025). Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan untuk melakukan pendampingan, penerapan, dan evaluasi sistem aquaponik terpadu sebagai upaya pemberdayaan masyarakat Desa Kawo yang berkelanjutan, berbasis potensi lokal, serta mampu meningkatkan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat.

Analisis Permasalahan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan sebelum dan selama pelaksanaan KKN di Desa Kawo, pemanfaatan lahan pekarangan rumah tangga belum dilakukan secara optimal terutama dalam mendukung produksi pangan. Lahan pekarangan hanya dimanfaatkan untuk keperluan non-produktif dan sebagai area kosong. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masyarakat belum bisa memanfaatkan pekarangan sebagai sumber pangan alternatif yang dapat menunjang kebutuhan rumah tangga. Selain itu, masyarakat masih menerapkan metode budidaya yang bersifat konvensional serta belum pernah memanfaatkan teknologi tepat guna yang lebih efisien. Pengetahuan masyarakat terkait dengan pertanian modern serta pemanfaatan teknologi tepat guna masih rendah dikarenakan keterbatasan informasi, minimnya pelatihan dan belum adanya pendampingan terkait hal tersebut.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa potensi lahan pekarangan di desa kawo belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung ketahanan pangan maupun peningkatan kesejahteraan ekonomi rumah tangga. Pemanfaatan teknologi tepat guna yang sederhana dapat berpotensi meningkatkan produktivitas lahan pekarangan yang lebih efisien dan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi yang mudah diterapkan pada skala rumah tangga dan sesuai dengan kondisi masyarakat khususnya di Desa Kawo. Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan adalah sistem aquaponik terpadu. Sistem aquaponik terpadu yang menggabungkan pemeliharaan ikan dan tanaman dalam satu sistem berpotensi untuk meningkatkan ketahanan pangan serta meningkatkan pendapatan masyarakat.

Solusi Yang Ditawarkan

Solusi yang ditawarkan dari permasalahan pemanfaatan lahan pekarangan rumah tangga di Desa Kawo adalah penerapan teknologi tepat guna berupa sistem aquaponik terpadu. Sistem aquaponik terpadu menggabungkan budidaya ikan dan tanaman sayur dalam satu sistem, sehingga limbah metabolisme ikan dapat dimanfaatkan sebagai nutrisi bagi tanaman sementara tanaman berfungsi sebagai biofilter yang membantu menjaga kualitas air. Sistem ini memiliki keunggulan seperti penggunaan lahan yang lebih efisien, hemat air, ramah lingkungan serta menghasilkan dua komoditas sekaligus yaitu ikan dan sayuran. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan ini meliputi:

Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan kegiatan observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan, potensi desa, serta permasalahan masyarakat Desa Kawo terkait pemanfaatan lahan. Selanjutnya dilakukan koordinasi dengan perangkat desa untuk memperoleh izin pelaksanaan kegiatan serta menetapkan sasaran peserta kegiatan. Pada tahap ini dilakukan juga perancangan alat dan persiapan bahan yang akan digunakan dalam kegiatan. Perancangan alat dilakukan dengan mengacu pada prinsip teknologi tepat guna, yaitu sistem yang sederhana, mudah diterapkan, serta menggunakan bahan yang mudah diperoleh oleh masyarakat. Adapun alat dan bahan yang dipersiapkan meliputi ember berukuran ± 85 L sebagai wadah budidaya, gelas plastik sebagai media tanam, *rockwool* sebagai media semai, benih sayuran, air bersih, serta bibit ikan. Pada perancangan ini, tutup ember dimodifikasi dengan membuat beberapa lubang sebagai tempat pemasangan gelas plastik yang berfungsi sebagai wadah media tanam. Adapun jenis ikan yang digunakan adalah ikan lele dengan jumlah sekitar ± 30 ekor ikan per ember, sedangkan jenis sayuran yang dipersiapkan antara lain kangkung, pakcoy, dan sawi. Selain itu, dilakukan penyemaian benih sayuran dengan cara memotong *rockwool* berbentuk kubus, membuat lubang kecil di bagian tengah, kemudian membasahinya hingga lembap lalu benih ditanam.

Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilaksanakan melalui pemaparan materi oleh mahasiswa KKN kepada masyarakat. Materi yang disampaikan mencakup pengertian sistem aquaponik terpadu yaitu budikdamber, manfaat, alat dan bahan yang digunakan, tahapan pembuatan dan perawatannya hingga keuntungan yang didapatkan. Setelah pemaparan materi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi bersama antara mahasiswa dan peserta. Pada sesi ini, masyarakat diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan menyampaikan pendapat. Kegiatan diskusi bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta sekaligus memastikan materi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh masyarakat.

Praktik dan Pendampingan

Tahap praktik dilakukan dengan melibatkan peserta secara langsung dalam proses pembuatan sistem auqponik terpadu berupa budikdamber. Pada tahap ini, masyarakat dibimbing oleh mahasiswa KKN mulai dari persiapan alat dan bahan, pengisian air ke dalam ember, pemasangan wadah tanam, penanaman bibit sayuran, hingga penebaran benih ikan. Pada tahap ini, mahasiswa KKN melakukan pendampingan serta memberikan arahan terkait cara perawatan budikdamber seperti pemberian pakan ikan, penggantian air, serta pemantauan pertumbuhan tanaman dan ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui aquaponik terpadu ini dilaksanakan sebagai bagian dari program pengabdian kepada masyarakat melalui kuliah kerja nyata (KKN) oleh mahasiswa Universitas Mataram di Desa Kawo. Kegiatan dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 22 Januari 2026 bertempat di aula Kantor Desa Kawo dan dihadiri oleh peserta yang terdiri dari perangkat desa, ibu-ibu PKK, para kepala dusun, karang taruna serta bhabinkabtibmas Desa Kawo yang dapat dilihat pada Gambar 1. Para peserta menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi selama kegiatan berlangsung, terlihat dari aktifnya diskusi hingga banyaknya pertanyaan yang diajukan.



Gambar 1. Peserta Sosialisasi Aquaponik Terpadu

Persiapan

Tahap persiapan memegang peranan penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan kegiatan. Observasi lapangan dan koordinasi dengan perangkat desa membantu menentukan sasaran kegiatan yang tepat serta menyesuaikan program dengan kondisi masyarakat setempat. Perancangan alat yang mengacu pada prinsip teknologi tepat guna, yaitu sederhana, mudah diterapkan, dan menggunakan bahan yang mudah diperoleh, membuat sistem budikdamber lebih relevan dengan kondisi rumah tangga masyarakat Desa Kawo. Perancangan alat sistem aquaponik mengacu pada penelitian Labibah *et al.* (2023) dengan sedikit modifikasi. Adapun tahapan perancangan alat sistem aquaponik adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan media. Tahap ini dilakukan dengan melubangi bagian pinggir tutup ember sebanyak 8 lubang dengan sholder yang berfungsi sebagai tempat penyangga gelas plastik untuk tanaman. Kemudian membuat lubang di tengah-tengah ember lalu dipasangkan kawat sebagai tempat pemberian pakan ikan lele. Adapun bagian bawah ember dilubangi dan dipasangkan kran sebagai jalan untuk mempermudah pengantian air.
2. Pengisian air. Tahap ini dilakukan dengan penyesuaian berapa jumlah serta ukuran lele yang digunakan dalam ember. Kemudian ditambahkan EM4 dan molase sebagai nutrisi dalam air.

3. Penyemaian benih sayuran. Tahap ini dilakukan dengan menyiapkan *rockwool* yang sudah digunting kubus kecil terlebih dahulu. Setelah itu ditambahkan sedikit air agar lembab, kemudian dimasukkan benih tanaman. Benih tanaman tumbuh selama kurang lebih 5-7 hari.
4. Penanaman sayuran. Tahap ini diawali dengan persiapan gelas plastik yang sudah dilubangi dan diberi kain flanel.
5. Penyebaran bibit lele. Tahap ini dilakukan dengan memasukkan sekitar 30 bibit lele ke dalam 1 ember

Keberhasilan proses penyemaian benih sayuran hingga muncul kecambah menunjukkan bahwa tahapan persiapan berjalan dengan baik dan mendukung kelancaran kegiatan praktik. Persiapan yang matang akan mempermudah proses sosialisasi dan praktik, sehingga kegiatan dapat berlangsung secara efektif dan sesuai dengan rencana. Adapun hasil rancangan sistem aquaponik terpadu berupa budikdamber dapat dilihat pada gambar 2. dan 3.



Gambar 2.



Gambar 3.

Gambar 2. dan Gambar 3. Foto rancangan sistem aquaponik terpadu

Sosialisasi

Sosialisasi aquaponik memberikan pemahaman baru kepada masyarakat bahwa kegiatan budidaya tidak harus berfokus pada satu komoditas, tetapi dapat dilakukan secara terpadu dengan menghasilkan dua komoditas sekaligus, yaitu ikan dan sayuran. Masyarakat juga memperoleh pengetahuan bahwa budidaya dapat diterapkan pada lahan yang sempit, sehingga pekarangan rumah yang sebelumnya kurang dimanfaatkan dapat digunakan secara lebih produktif. Dengan demikian, sistem aquaponik menjadi salah satu teknik budidaya yang mudah diterapkan pada wilayah dengan keterbatasan lahan (Hutabarat *et al.*, 2024). Kegiatan sosialisasi dimulai dengan pemaparan materi oleh mahasiswa KKN seperti yang dapat dilihat pada gambar 2. berlangsung dengan lancar dan mendapat respon yang positif dari peserta. Antusiasme masyarakat terlihat dari aktifnya sesi diskusi serta banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait teknik pembuatan, perawatan, dan manfaat sistem budikdamber. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik dan teknologi aquaponik dinilai mudah untuk diterapkan pada skala rumah tangga. Tingginya partisipasi peserta selama kegiatan sosialisasi menunjukkan bahwa teknologi aquaponik mudah diterima oleh masyarakat karena bersifat sederhana, hemat biaya, dan sesuai dengan kondisi lahan pekarangan yang terbatas.



Gambar 4. Pemaparan materi sosialisasi oleh mahasiswa KKN Universitas Mataram Praktik dan Pendampingan

Tahap praktik dan pendampingan dilaksanakan dengan melibatkan masyarakat dengan cara praktik langsung (*hands-on training*). Peserta dilibatkan secara langsung dalam proses pembuatan dan pengoperasian unit aquaponik mulai dari tahap instalasi sistem, pengisian air, pemeliharaan ikan lele, penanaman sayuran, hingga pemantauan pertumbuhan tanaman serta kondisi kualitas air. Keterlibatan peserta secara langsung dalam proses praktik bertujuan untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan masyarakat dalam menerapkan sistem aquaponik pada skala rumah tangga, karena metode praktik langsung dinilai lebih efektif dalam proses transfer teknologi kepada masyarakat (Putra *et al.*, 2025). Adapun antusiasme peserta sosialisasi dalam melakukan praktik pengerjaan sistem aquaponik dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Praktik langsung pembuatan sistem aquaponik oleh peserta sosialisasi

Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa sistem budikdamber dapat berfungsi dengan baik. Ikan yang dipelihara menunjukkan kondisi yang aktif, sementara tanaman tetap tumbuh dengan kondisi yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem aquaponik mampu menciptakan lingkungan budidaya yang seimbang melalui pemanfaatan limbah metabolisme ikan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Dalam sistem aquaponik, limbah metabolisme ikan yang mengandung amonia ($\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$) berperan sebagai sumber nitrogen anorganik bagi tanaman. Amonia terlebih dahulu mengalami proses nitrifikasi oleh bakteri *Nitrosomonas*, yaitu oksidasi amonia menjadi nitrit (NO_2^-), kemudian dilanjutkan dengan oksidasi nitrit menjadi nitrat (NO_3^-) oleh bakteri *Nitrobacter*. Senyawa nitrat yang terbentuk merupakan bentuk nitrogen yang lebih stabil dan mudah diserap oleh akar tanaman, sehingga proses ini tidak hanya menyediakan nutrisi esensial bagi pertumbuhan

tanaman, tetapi juga menurunkan konsentrasi amonia beracun di dalam air dan menjaga keseimbangan sistem budidaya (Wibowo, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pemberdayaan masyarakat yang telah dilaksanakan di Desa Kawo, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem aquaponik terpadu berupa budikdamber merupakan teknologi tepat guna yang efektif dalam mengoptimalkan pemanfaatan lahan pekarangan rumah tangga. Kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai sistem budidaya terpadu yang efisien, ramah lingkungan, serta mudah diterapkan pada skala rumah tangga. Melalui tahapan persiapan, sosialisasi, praktik, dan pendampingan, masyarakat menunjukkan antusiasme dan partisipasi aktif dalam memahami konsep serta penerapan sistem aquaponik terpadu. Sistem budikdamber yang diterapkan terbukti dapat menghasilkan dua komoditas sekaligus, yaitu ikan dan sayuran, sehingga berpotensi mendukung ketahanan pangan rumah tangga serta membuka peluang peningkatan pendapatan masyarakat. Selain itu, pemanfaatan teknologi ini juga mendorong penggunaan sumber daya air dan lahan secara lebih efisien dan berkelanjutan. Dengan demikian, penerapan sistem aquaponik terpadu di Desa Kawo dapat dijadikan sebagai salah satu model pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi tepat guna yang relevan untuk dikembangkan secara berkelanjutan. Ke depannya, diperlukan pendampingan lanjutan serta dukungan dari berbagai pihak agar penerapan sistem ini dapat diperluas dan memberikan dampak ekonomi dan sosial yang lebih optimal bagi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram atas dukungan dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) sehingga program pemberdayaan masyarakat melalui penerapan sistem aquaponik terpadu di Desa Kawo dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Pemerintah Desa Kawo beserta seluruh perangkat desa atas izin, arahan, dan dukungan yang diberikan selama kegiatan berlangsung. Selain itu, kami menyampaikan apresiasi kepada seluruh masyarakat Desa Kawo yang telah berpartisipasi aktif, menunjukkan antusiasme, serta menjalin kerja sama yang baik selama proses sosialisasi, praktik, dan pendampingan sistem aquaponik terpadu.

REFERENSI

- Atique F, Lehto FL, Pirhonen J. 2022. Is aquaponics beneficial in terms of fish and plant growth and water quality in comparison to separate recirculating aquaculture and hydroponic systems?. *Water*, 14(1447), 1-18. <https://doi.org/10.3390/w14091447>
- Babatunde TA, Abdulkarim B, Wagini NH, Usman SA, Argungu LA, Lawal U. 2022. Response of germination and seedling growth of jute plant (*Corchorus olitorius* L.) On three different substrates in the tilapia aquaponic system. *Journal of Agriculture and Food Research*, 10(1), 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100366>
- Dewi BS, Wijayanti RK, Sitompul F, Dila RR, Isnawati E, Habibi MH, Lasmaria F, Turnip H. 2025. Implementasi program budikdamber sebagai solusi ketahanan pangan dan peningkatan ekonomi rumah tangga di desa bumi rahayu. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 4(1), 191-199.
- Hutabarat NRH, Abkhoriah MS, Nurmaysarah S, Muanda T, Hasibuan KA, Kurniawan B, Adillah U, Hasibuan Z, Warman AD. 2024. Sosialisasi

- pembuatan aquaponik di desa pasar kembang. *Nanggroe : Jurnal Pengabdian Cendikia*, 3(6), 124-128. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13731501>
- Labibah IR, Novadinastia FA, Fahrasyahda MA, Zuraj AB, Fauziyyah PA, Cahyani ED, Devya NPK, Billah M. 2023. Teknologi tepat guna akuaponik pada lahan sempit oleh kelompok 02 kkn-t upn veteran jawa timur di desa banjaragung, bareng. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains dan Teknologi*, 2(2), 113-125. <https://doi.org/10.58169/jpmsaintek.v2i2.151>
- Manan H, Jalilah M, Kamaruzzan AS, Razman MMA, Kasan NA, Ikhwanuddin M. 2025. Aquaponics: a sustainable technology for aquaculture and agriculture security. *Planetary Sustainability*, 3(1), 33-44. <http://doi.org/10.46754/ps.2025.01.004>
- Prasasti Y, Alamsyah RR, Kurnianto AD, Rizkiyah N. 2023. Teknologi tepat guna dengan sistem aquaponik upaya pemanfaatan lahan terbatas di kelurahan rungkut menanggal, *Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(6), 737-740. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8147346>
- Prayitno SB. 2024. Akuaponik sebagai salah satu pendekatan pemanfaatan lahan marginal untuk penambahan pendapatan keluarga. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-12 Tahun 2024, 20-26.
- Putra IAWW, Poespitahadi W, Suharnoko D, Raharja DKW, Grestiyana D, Febrakurnia D, Vatmawati, D. 2025. Sistem aquaponik sebagai solusi berkelanjutan untuk meningkatkan produksi ikan dan sayuran di lingkungan pedesaan. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 979-991. <https://doi.org/10.46576/rjpkkm.v6i2.6209>
- Verdikasari DM, Fauzi NAA, Nurvithasary U, Kusuma MP, Kafi A, Luan T, Fachrurrazi A. Pemanfaatan barang bekas aquaponik sayuran organik mendukung ketahanan pangan desa mojorangagung sidoarjo, *Community Development Journal*, 6(5), 5717-5722. <https://doi.org/10.31004/cdj.v6i5.50822>
- Wibowo S. 2021. Aplikasi sistem aquaponik dengan hidroponik dft pada budidaya tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(2), 125-133.