BHINNEKA PUBLISHING

JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BHINNEKA
Volume 5, No. 2, Tahun 2026
https://bhinnekapublishing.com/ojsbp/index.php/Jpmb

***e-ISSN** : 2963-3753*

Pemberdayaan Ketahanan Pangan dan Peningkatan Potensi Desa Handil Gayam melalui Budi Daya Akuaponik

Nova Raudhotul Jannah[1], Dina Mawaddah[2], Ghina Assyifa Kaltsum[3], Awaliya Azizah[4], Muhammad Haikal[5], Selly Indriani[6], Faridah[7], Nor Haliza[8], Maisaroh[9], Norhabibah[10], M. Gilang Daisyalami[11]

[1,2,4] Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Sosial Humaniora, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Indonesia
[3] Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Indonesia
[5] Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Indonesia
[6] Program Studi Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Sosial Humaniora, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Indonesia
[7,8,9,10] Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Indonesia
[11]Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Indonesia

Received : 21 Oktober 2026, Revised : 08 November 2026, Published : 17 November 2026

Corresponding Author
Nama Penulis: Nova Raudhotul Jannah
E-mail: novardhtljnnh@gmail.com

Abstrak

Ketahanan pangan di kawasan dataran rendah dan rawa terkendala keterbatasan lahan produktif, kerentanan banjir, dan sumber air yang kurang baik. Kondisi ini dialami Desa Handil Gayam, Kecamatan Bumi Makmur, Kabupaten Tanah Laut: seluruh persawahannya tadah hujan, 126 keluarga tidak memiliki lahan pertanian, dan satu-satunya sungai desa tercemar. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan masyarakat melalui akuaponik, yaitu sistem terpadu yang memelihara ikan dan tanaman pada satu wadah air sehingga lahan dan air dapat dihemat. Dengan pendekatan partisipatif, kegiatan dilaksanakan pada 1 Agustus 2026 dan melibatkan 11 peserta dari perangkat desa, Karang Taruna, Badan Permusyawaratan Desa, dan warga. Kegiatan meliputi sosialisasi, penyemaian benih, perakitan instalasi, penebaran 500 benih ikan lele, penanaman kangkung, dan pendampingan, serta dievaluasi dengan pre-test, post-test, dan angket. Satu unit akuaponik percontohan terbangun di rumah Ketua Karang Taruna yang juga Ketua Badan Usaha Milik Desa (BUMDes). Rerata skor pengetahuan meningkat dari 70,0% menjadi 90,9% (peningkatan ternormalisasi 0,697, kategori sedang), persetujuan angket mencapai 84,7%, dan kelangsungan hidup ikan lele sekitar 80%. Model hemat lahan ini menyasar generasi muda dan tokoh desa serta dapat direplikasi keluarga tanpa lahan pertanian melalui pendampingan berkelanjutan.

***Kata kunci -** akuaponik, ikan lele, kangkung, ketahanan pangan, pemberdayaan masyarakat*

Abstract

Food security in lowland and swampy areas is constrained by limited productive land, flood vulnerability, and poor water sources. Handil Gayam Village, Bumi Makmur District, Tanah Laut Regency, faces these conditions: all rice fields are rain-fed, 126 families own no farmland, and the only village river is polluted. This community service activity aimed to empower residents through aquaponics, a system that raises fish and plants in one body of water so that land and water are conserved. Using a participatory

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

approach, the activity was held on 1 August 2026 and involved 11 participants from village officials, the youth organization (Karang Taruna), the village consultative body, and residents. It comprised socialization, seedling preparation, installation assembly, stocking of 500 catfish fingerlings, planting of water spinach, and mentoring, and was evaluated using pre-test, post-test, and questionnaire. One aquaponics demonstration unit was built at the home of the Karang Taruna chair, who also chairs the village-owned enterprise (BUMDes). The mean knowledge score rose from 70.0% to 90.9% (normalized gain 0.697, medium category), questionnaire agreement reached 84.7%, and catfish survival was about 80%. This land-saving model targets young people and village leaders and can be replicated by landless families through continued mentoring.
Keywords - *aquaponics, catfish, community empowerment, food security, water spinach*

How To Cite : *Jannah, N. R., Mawaddah, D., Kaltsum, G. A., Azizah, A., Haikal, M., Indriani, S., Faridah, F., Haliza, N., Maisaroh, M., Norhabibah, N., & Daisyalami, M. G. (2026). Pemberdayaan Ketahanan Pangan dan Peningkatan Potensi Desa Handil Gayam melalui Budi Daya Akuaponik . Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka, 5(2), 1703 - 1712. https://doi.org/10.58266/jpmb.v5i2.1927*
Copyright *©2026 Nova Raudhotul Jannah, Dina Mawaddah, Ghina Assyifa Kaltsum, Awaliya Azizah, Muhammad Haikal, Selly Indriani, Faridah, Nor Haliza, Maisaroh, Norhabibah, M. Gilang Daisyalami*

PENDAHULUAN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan wujud Tri Dharma Perguruan Tinggi yang memberi mahasiswa kesempatan menerapkan ilmu secara kreatif dan inovatif untuk menjawab permasalahan masyarakat (Agusalim et al., 2024; Nurhalizah et al., 2022), termasuk melalui inovasi dan pendampingan di desa binaan (Abdullah et al., 2025; Widyanti et al., 2023). Prinsip ini diwujudkan kelompok KKN Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan melalui penerapan teknologi tepat guna di Desa Handil Gayam, Kecamatan Bumi Makmur, Kabupaten Tanah Laut.

Desa Handil Gayam seluas 550 hektar didominasi dataran rendah dan rawa, dengan padi sawah tadah hujan seluas 500 hektar dan 27 unit keramba penghasil sekitar 20 ton ikan patin per tahun (Pemerintah Desa Handil Gayam, 2025). Sawah tadah hujan rentan gagal panen akibat banjir maupun kekeringan.

Permasalahan utama mitra adalah terbatasnya lahan dan air yang layak untuk menghasilkan pangan keluarga. Profil desa mencatat 126 keluarga tidak memiliki lahan pertanian, lahan pekarangan 24 hektar belum dimanfaatkan optimal, dan satu-satunya sungai desa tercemar serta dangkal sehingga tidak layak untuk budi daya (Pemerintah Desa Handil Gayam, 2025). Kondisi ini menuntut teknologi yang hemat lahan dan air serta tidak bergantung pada tanah maupun air sungai, sejalan dengan strategi penguatan ketahanan pangan rumah tangga petani (Setyarini et al., 2024). Budi daya ikan dalam ember (budikdamber) di pekarangan sempit tanpa modal besar juga dilaporkan mendukung ketahanan pangan keluarga (Hasanah et al., 2022; Yudawisastra et al., 2023).

Akuaponik menjawab permasalahan tersebut. Sistem ini memadukan pemeliharaan ikan dengan penanaman secara hidroponik: kotoran dan sisa pakan ikan diubah menjadi nutrisi yang diserap tanaman, sedangkan akar tanaman membantu menjaga mutu air bagi ikan (Nurmaydiana et al., 2023). Kangkung telah dikaji sebagai fitoremediator pada akuaponik lele (Alfatihah et al., 2024), dengan bentuk paling sederhana berupa budikdamber lele–kangkung (Nurwahyunani et al., 2024).

Kegiatan pengabdian serupa telah banyak dilaksanakan di desa maupun kota (Oktaviana et al., 2026; Putra et al., 2025), sebagian melalui KKN mahasiswa (Mukhorotun et al., 2025; Raksun et al., 2026). Budi daya lele dan kangkung secara terpadu juga terbukti mendukung ketahanan pangan serta potensi ekonomi kreatif warga (Ayuna et al., 2022; Jannah et al., 2023). Sasaran kegiatan tersebut umumnya ibu rumah tangga dan kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK), misalnya di Desa Pekuncen, Kabupaten Kebumen (Oktaviana et al., 2026), Desa Ngadisono, Kabupaten Wonosobo (Mukhorotun et al., 2025), dan Desa Sidoraharjo, Kabupaten Gresik (Jannah et al., 2023). Dari sisi evaluasi, kegiatan di Sidoraharjo tidak memantau hingga masa panen dan tidak melaporkan kelangsungan hidup ikan (Jannah et al., 2023), demikian pula artikel dari Desa Ngadisono yang tidak melaporkan kelangsungan hidup ikan maupun hasil *pre-test* dan *post-test* (Mukhorotun et al., 2025).

Karang Taruna dipilih sebagai sasaran utama karena beranggotakan generasi muda desa yang berpotensi menjadi pengelola sekaligus penggerak replikasi teknologi di lingkungannya. Keberlanjutan akuaponik di tingkat desa memerlukan pendampingan dan evaluasi yang berkelanjutan (Putra et al.,

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

2025), sehingga dibutuhkan mitra lokal yang dapat merawat instalasi secara rutin setelah tim KKN meninggalkan desa.

Berbeda dari kegiatan sejenis yang umumnya menyasar rumah tangga atau kelompok ibu-ibu (Mukhorotun et al., 2025; Oktaviana et al., 2026), kegiatan ini menargetkan generasi muda dan tokoh desa, khususnya Karang Taruna sebagai agen perubahan yang diharapkan mampu merawat dan mereplikasi teknologi ini. Unit percontohan ditempatkan di rumah Ketua Karang Taruna yang merangkap Ketua Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) agar mudah diakses warga dan terhubung dengan badan usaha desa. Kebaruan kegiatan ini terletak pada sasaran tersebut, penempatan unit pada tokoh pemuda sekaligus pengelola BUMDes, dan evaluasi terukur melalui *pre-test*, *post-test*, angket, serta kelangsungan hidup ikan.

Tujuan kegiatan ini adalah membangun satu unit percontohan akuaponik sederhana berupa satu kolam tanpa pompa, sekaligus menambah wawasan dan keterampilan peserta lewat sosialisasi dan pendampingan. Manfaat yang diharapkan bagi mitra adalah alternatif sumber pangan keluarga di pekarangan tanpa bergantung pada sawah maupun sungai. Luaran yang ditargetkan berupa satu unit instalasi berisi 500 ekor benih ikan lele dan materi pengelolaan akuaponik.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pendekatan partisipatif yang melibatkan warga sejak identifikasi masalah hingga praktik langsung (Putra et al., 2025), diwujudkan dalam bentuk sosialisasi, pelatihan praktik, dan pendampingan guna menjawab persoalan mitra, yaitu terbatasnya lahan dan air untuk budi daya serta pekarangan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan dilaksanakan di Desa Handil Gayam, Kecamatan Bumi Makmur, Kabupaten Tanah Laut, dengan kegiatan inti pada 1 Agustus 2026 dan dilanjutkan pendampingan serta pemantauan berkala selama Agustus 2026. Sasaran kegiatan adalah 11 orang dari unsur perangkat desa, Karang Taruna, Badan Permusyawaratan Desa (BPD), dan warga setempat. Pemilihan peserta dilakukan berdasarkan kehadiran pada saat penyampaian materi, sehingga peserta yang mengikuti kegiatan dijadikan sebagai responden. Rentang usia peserta berkisar antara 22 hingga 60 tahun, dengan latar belakang unsur masyarakat yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan. Ketua Karang Taruna berperan sebagai penyedia lokasi sekaligus calon pengelola instalasi, perangkat desa dan BPD sebagai peserta dan pendukung kegiatan, sedangkan tim KKN sebagai fasilitator. Efektivitas kegiatan dievaluasi dengan rancangan satu kelompok menggunakan pre-test dan post-test.

Tahap persiapan diawali dengan observasi lapangan, wawancara dengan perangkat desa dan masyarakat, serta pengkajian data Profil Desa Handil Gayam Tahun 2025 untuk mengidentifikasi potensi, permasalahan, dan kebutuhan warga. Selanjutnya, tim berkoordinasi dengan Ketua Karang Taruna yang juga Ketua BUMDes untuk menentukan lokasi pemasangan instalasi, menyiapkan alat dan bahan, serta menyusun materi sosialisasi yang memuat pengertian, manfaat, keunggulan, dan cara pengelolaan serta perawatan akuaponik. Alat dan bahan yang digunakan meliputi kolam terpal bulat berdiameter 2 meter, benih dan pakan ikan lele, *styrofoam*, *net pot*, kain flanel, tisu, benih kangkung, laptop, dan bahan tayang presentasi (*PowerPoint*).

Pelaksanaan kegiatan dilakukan bersama peserta. Kegiatan diawali sosialisasi mengenai konsep, manfaat, dan tata kelola budi daya akuaponik melalui pemaparan materi, dilanjutkan praktik penyemaian benih kangkung menggunakan media tisu. Selanjutnya dilakukan perakitan dan pemasangan instalasi akuaponik sederhana yang memadukan kolam terpal, rakit *styrofoam*, *net pot*, dan sumbu kain flanel tanpa pompa, sehingga ikan dan tanaman berbagi air kolam yang sama. Setelah kolam diisi air, ditebar 500 ekor benih ikan lele, kemudian bibit kangkung ditanam pada instalasi. Kegiatan ditutup dengan pendampingan perawatan dan pemantauan berkala di lokasi untuk memastikan keberlanjutan program.

Di tahap evaluasi, keberhasilan program diukur melalui *pre-test* dan *post-test* pengetahuan peserta berisi 20 butir soal, pengisian angket persetujuan setelah kegiatan, serta pemantauan kelangsungan hidup ikan lele dan kondisi tanaman kangkung. Tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*, SR) diperoleh dengan membagi jumlah ikan yang masih hidup pada pemantauan terakhir dengan jumlah benih yang awalnya ditebar (500 ekor), dikalikan 100%, sedangkan kondisi tanaman kangkung diamati secara visual selama pemantauan berkala pada Agustus 2026. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui rerata skor, selisih skor, dan persentase peserta yang mengalami peningkatan, serta rerata tingkat kesetujuan peserta pada angket. Besarnya peningkatan juga dinyatakan sebagai

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

peningkatan ternormalisasi (*normalized gain*), yakni rasio selisih skor yang diperoleh terhadap selisih skor terbesar yang dapat diraih (g = (skor *post-test* – skor *pre-test*) ÷ (skor maksimum – skor *pre-test*), dengan skor maksimum 100 dan dihitung dari rerata skor kelompok), dengan kategori rendah (g < 0,3), sedang (0,3 ≤ g < 0,7), dan tinggi (g ≥ 0,7), sebagaimana umum dipakai untuk menilai efektivitas pelatihan (Firdaus & Khalifatulloh, 2025). Keberhasilan dinilai berdasarkan tiga indikator, yaitu terbangunnya satu unit instalasi akuaponik sederhana, benih ikan lele dan kangkung dapat dibudidayakan dengan baik, serta minimal 80% dari 11 peserta memahami cara perawatan, pemeliharaan, dan pengelolaan instalasi, yang dinilai melalui rerata tingkat kesetujuan pada angket (target ≥80%) serta jumlah peserta yang menyatakan setuju, dan didukung peningkatan skor *post-test*.

Skor pengetahuan dinyatakan sebagai persentase jawaban benar (jumlah jawaban benar ÷ 20 × 100%). Angket persetujuan diisi peserta setelah kegiatan menggunakan skala *Likert 1–4*, dan skornya dihitung sebagai persentase terhadap skor maksimum (total skor yang diperoleh ÷ skor maksimum × 100%). Soal *pre-test* dan *post-test* berbentuk pilihan ganda, dengan pertanyaan yang sama pada kedua tes dan saling berkaitan dengan materi yang disampaikan. *Pre-test* diberikan setelah penyampaian materi selesai dilaksanakan, sedangkan *post-test* diberikan setelah seluruh rangkaian program kerja selesai dilaksanakan dan pemantauan dilakukan terlebih dahulu. Angket persetujuan terdiri atas 15 butir pernyataan, dengan skor 3 dikategorikan "Setuju" dan skor 4 dikategorikan "Sangat Setuju" Di tahap pelaporan, disusun laporan akhir sebagai bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan program, kemudian hasilnya dituangkan dalam artikel ilmiah untuk dipublikasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan inti dilaksanakan pada Sabtu, 1 Agustus 2026 dan dihadiri seluruh peserta (11 orang, 100% dari target). Rangkaian kegiatan diawali sosialisasi konsep, manfaat, dan tata kelola akuaponik (Gambar 1), dilanjutkan praktik penyemaian benih kangkung, perakitan kolam terpal berdiameter 2 meter dengan pengisian air, penebaran 500 ekor benih lele, penanaman kangkung (Gambar 2), serta pendampingan dan pemantauan berkala selama Agustus 2026 (Gambar 3). Capaian indikator keberhasilan program dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Keberhasilan Program Pemberdayaan Ketahanan Pangan melalui Budi Daya Akuaponik

Indikator Keberhasilan	Ketercapaian Indikator	Status
Terbangunnya 1 unit instalasi akuaponik sederhana.	Telah terbangun dan terpasang 1 unit instalasi akuaponik sederhana yang dapat digunakan.	Tercapai
Benih ikan lele dan kangkung dapat dibudidayakan dengan baik.	Kelangsungan hidup ikan lele sekitar 80% (sekitar 400 dari 500 ekor), sedangkan tanaman kangkung tumbuh baik pada instalasi.	Tercapai
Minimal 80% dari 11 peserta memahami cara perawatan, pemeliharaan, dan pengelolaan instalasi akuaponik.	Rerata kesetujuan angket 84,7% (≥80%), dengan 11 dari 11 peserta menyatakan setuju.	Tercapai



Gambar 1. Penyampaian Materi Sosialisasi

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Hasil *pre-test* dan *post-test* 20 butir soal (Tabel 2) menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta. Rerata skor meningkat 20,9 poin, dari 70,0% menjadi 90,9% (peningkatan relatif 29,9%), dengan peningkatan ternormalisasi sebesar 0,697 yang tergolong kategori sedang dan hampir mencapai batas kategori tinggi ($g \geq 0,7$) (Firdaus & Khalifatulloh, 2025). Sebanyak 10 dari 11 peserta (90,9%) mengalami peningkatan skor, sedangkan satu peserta mempertahankan skor 95% sejak awal. Pendekatan yang memadukan sosialisasi dan praktik langsung ini sejalan dengan kegiatan pengabdian akuaponik lele–kangkung lain (Nurmawati et al., 2025; Oktaviana et al., 2026). Kenaikan pemahaman peserta berdasarkan pengukuran awal dan akhir kegiatan juga ditemukan pada pelatihan budi daya lele dalam ember yang dipadukan dengan akuaponik (Kusuma et al., 2025; Nadiro et al., 2026), sedangkan kegiatan pelatihan dan pembuatan akuaponik atau budikdamber di lahan terbatas telah dilaksanakan pula di desa lain (Hidayatulloh et al., 2022; Taufikurrahman et al., 2022) termasuk bersama kelompok PKK (Irawan et al., 2022). Berbeda dengan kegiatan di Desa Pekuncen yang menyasar kelompok PKK dan abstraknya tidak mencantumkan angka skor *pre-test* dan *post-test* (Oktaviana et al., 2026), kegiatan di Desa Ngadisono yang tidak melaporkan kelangsungan hidup ikan (Mukhorotun et al., 2025), dan kegiatan di Desa Sidoraharjo yang tidak memantau hingga panen (Jannah et al., 2023), kegiatan ini menyasar generasi muda dan tokoh desa serta menyajikan skor pengetahuan, peningkatan ternormalisasi, dan kelangsungan hidup ikan, tetapi dengan skala lebih kecil, yaitu satu kolam dan 11 peserta. Meskipun demikian, rancangan satu kelompok tanpa kelompok pembanding dan jumlah peserta yang kecil membuat peningkatan ini belum dapat ditafsirkan sebagai pengaruh kausal program.

Tabel 2. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Pengetahuan Peserta

Indikator	Hasil (n = 11)
Rerata skor *pre-test*	70,0%
Rerata skor *post-test*	90,9%
Selisih rerata skor	20,9 poin (peningkatan relatif 29,9%)
Peningkatan ternormalisasi (*normalized gain*)	0,697 (kategori sedang)
Peserta yang skornya meningkat	10 dari 11 peserta (90,9%)
Peserta yang skornya tetap	1 dari 11 peserta (skor 95% sejak awal)

Angket yang diisi setelah kegiatan menunjukkan seluruh peserta (100%) menyatakan setuju tanpa tanggapan negatif dengan rerata persetujuan 84,7%. Capaian ini melampaui ambang minimal 80% sehingga indikator ketiga, yaitu pemahaman peserta terhadap perawatan, pemeliharaan, dan pengelolaan instalasi, dinyatakan tercapai, dan didukung kenaikan skor *post-test*. Nilai tertinggi diperoleh pada aspek kesesuaian program dengan kebutuhan warga (90,9%), sedangkan nilai terendah pada aspek kepercayaan diri peserta dalam mengelola akuaponik secara mandiri (75,0%). Selisih ini menunjukkan bahwa pemahaman belum otomatis menjadi kemandirian, yang kemungkinan disebabkan peserta baru pertama kali mengenal teknologi tersebut. Adopsi teknologi baru seperti akuaponik membutuhkan pendampingan dan evaluasi yang berlanjut setelah unit percontohan terbangun, sebagaimana tahapan yang ditempuh pada kegiatan akuaponik di desa lain (Putra et al., 2025). Oleh karena itu, pendampingan lanjutan seperti yang dilakukan selama Agustus 2026 menjadi penting.

Pemantauan kelangsungan hidup ikan dilakukan selama Agustus 2026 setelah penebaran 500 ekor benih pada 1 Agustus 2026. Dengan dasar perhitungan jumlah ikan hidup pada pemantauan terakhir terhadap jumlah benih awal, instalasi akuaponik yang dibangun menunjukkan kelangsungan hidup benih ikan lele sekitar 80% atau sekitar 400 dari 500 ekor, nilai yang berada pada kisaran yang dinilai baik untuk budi daya biota air, yaitu sekitar 80% (Anjaini et al., 2025). Tanaman kangkung teramati tumbuh baik pada instalasi (Gambar 3), tetapi pertumbuhannya hanya diamati secara visual dan belum diukur dengan indikator terukur seperti tinggi tanaman atau jumlah daun. Sekitar 20% benih mati, yang menurut pengamatan tim disebabkan oleh ketidakmampuan beradaptasi dengan suhu tinggi pada musim kemarau. Penyebab ini masih merupakan dugaan karena belum didukung data pengukuran suhu, pH, dan amonia air, sehingga perlu dikonfirmasi pada siklus berikutnya melalui pencatatan parameter tersebut. Suhu air memang termasuk salah satu parameter mutu air yang perlu dikendalikan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

supaya tingkat kelangsungan hidup lele pada sistem budikdamber dan akuaponik tetap terjaga (Anjaini et al., 2025), dan dapat dimitigasi melalui peneduh kolam, pengaturan kedalaman air, serta penggantian air secara berkala. Pengendalian air dan pakan yang efektif juga menjadi fokus pada budi daya lele dalam ember yang dipadukan dengan akuaponik (Kusuma et al., 2025), dan pemantauan kualitas air termasuk materi pelatihan akuaponik pada program KKN di desa lain (Raksun et al., 2026).

Rakit *styrofoam* yang digunakan serupa dengan konstruksi *Deep Water Culture* (*DWC*), yaitu sistem tempat akar tanaman langsung terendam di air kolam. Sistem ini berbeda dari *Nutrient Film Technique* (*NFT*), yang mengalirkan air tipis melalui talang sehingga hanya sebagian akar yang tersentuh air, serta dari *media bed*, yang menanam tanaman pada media padat seperti kerikil. Kinerja ketiga sistem tersebut telah dibandingkan pada akuaponik (Shobihah et al., 2022). Pada sistem budikdamber lele–kangkung, padat tebar lele tidak selalu memengaruhi pertumbuhan kangkung, sedangkan pemberian nutrisi tambahan lebih menentukan (Khodijah et al., 2022; Wiyoto et al., 2023), sehingga jumlah tanaman pada rakit dan padat tebar tetap perlu disesuaikan seiring pertumbuhan ikan. Penambahan nutrien *AB mix* pada air akuaponik dilaporkan meningkatkan pertumbuhan kangkung tetapi menurunkan pertumbuhan lele (Wiyoto et al., 2023), sehingga pemberian nutrisi tambahan pada unit ini perlu dikaji dengan hati-hati sebelum pengembangan jenis sayuran lain.



Gambar 2. Praktik Pembuatan Akuaponik



Gambar 3. Monitoring Rutin Pada Sistem Akuaponik

Hasil panen dan nilai ekonomi instalasi belum dapat dihitung karena siklus pertama belum selesai pada saat laporan disusun, sehingga klaim peningkatan pendapatan belum dapat dibuktikan. Kelayakan ekonomi budi daya lele bergantung pada biaya produksi, penerimaan, dan harga jual yang lazim dinilai melalui rasio penerimaan terhadap biaya (*revenue-cost ratio*, *R/C*) dan titik impas (Wibowo et al., 2024). Pada unit ini biaya lahan tidak menjadi komponen utama karena instalasi dibangun di pekarangan yang telah dimiliki, dan keterhubungan dengan BUMDes membuka jalur pemasaran, tetapi perhitungan kelayakan tetap perlu dilakukan.

Kendala utama selama kegiatan adalah terbatasnya waktu pengadaan bahan, yang diatasi melalui pendataan kebutuhan sejak tahap awal serta pengadaan material secara bertahap berdasarkan skala prioritas. Keberlanjutan akuaponik di tingkat desa memerlukan pendampingan dan evaluasi yang berkelanjutan (Putra et al., 2025) serta pengelolaan kualitas air yang konsisten (Anjaini et al., 2025).

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Untuk itu, instalasi dikelola oleh Ketua Karang Taruna dengan dukungan pendampingan berkala dari tim. Pengembangan berikutnya dapat memanfaatkan pemantauan suhu dan pH otomatis berbasis *Internet of Things* (*IoT*) seperti yang telah dirancang untuk sistem akuaponik (Ardiansyah et al., 2025), serta perluasan dari unit percontohan menuju unit rumah tangga di pekarangan warga sebagaimana pelatihan budikdamber bagi Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) (Nadiro et al., 2026; Oktaviana et al., 2026). Penerapan sensor berbasis *IoT* pada sistem akuaponik juga telah diperkenalkan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Muskhir et al., 2024).

Secara umum, program akuaponik KKN Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan Tahun 2026 di Desa Handil Gayam memenuhi ketiga indikator keberhasilan yang ditetapkan, dengan capaian pemahaman peserta pada kategori sedang mendekati tinggi dan persetujuan peserta yang tergolong tinggi. Kebaruan kegiatan ini terletak pada penempatan unit percontohan di rumah tokoh pemuda yang merangkap pengelola BUMDes, pada sasaran generasi muda dan tokoh desa di kawasan rawa tadah hujan yang rentan banjir dengan sungai tercemar, serta pada evaluasi terukur melalui *pre-test*, *post-test*, dan angket. Keterbatasan kegiatan ini adalah hanya satu unit instalasi, 11 peserta, tidak adanya kelompok pembanding, dan belum tersedianya data panen serta parameter kualitas air. Capaian tersebut dimungkinkan oleh dukungan pemerintah desa, mitra, dan keikutsertaan warga sepanjang pelaksanaan KKN.

KESIMPULAN

Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan Tahun 2026 di Desa Handil Gayam telah mencapai tujuan yang direncanakan, dengan capaian yang dibedakan menurut jenisnya. Pertama, pembangunan instalasi: satu unit akuaponik percontohan tanpa pompa berupa kolam terpal berdiameter 2 meter berisi 500 ekor benih lele dan tanaman kangkung terbangun sebagai contoh budi daya ikan lele dan kangkung yang hemat lahan dan air tanpa bergantung pada sawah tadah hujan maupun air sungai yang tercemar. Kedua, peningkatan pengetahuan peserta: rerata skor meningkat dari 70,0% menjadi 90,9% (selisih 20,9 poin; peningkatan ternormalisasi 0,697, kategori sedang), dengan 10 dari 11 peserta mengalami peningkatan dan rerata persetujuan angket 84,7% (target ≥80%). Ketiga, keberhasilan budi daya: kelangsungan hidup ikan lele sekitar 80% (sekitar 400 dari 500 ekor) selama pemantauan Agustus 2026 dan kangkung teramati tumbuh baik, tetapi pertumbuhannya belum diukur dengan indikator terukur, sehingga ketiga indikator keberhasilan terpenuhi. Hasil ini belum dapat dinyatakan sebagai peningkatan ketahanan pangan atau ekonomi warga secara nyata karena belum tersedia data hasil panen, konsumsi, maupun dampak ekonomi. Keterbatasan kegiatan ini adalah hanya satu unit instalasi, 11 peserta, rancangan satu kelompok tanpa kelompok pembanding, serta belum adanya pengukuran suhu, pH, dan amonia air sehingga penyebab kematian ikan masih berupa dugaan. Hasil ini mengindikasikan bahwa KKN dengan pendekatan partisipatif berpotensi menjadi sarana alih teknologi tepat guna bagi desa rawa dengan kondisi serupa, dan potensi tersebut perlu dibuktikan melalui pemantauan yang lebih lama.

Bagi Karang Taruna dan BUMDes, disarankan melanjutkan perawatan instalasi secara rutin dan mencatat jumlah ikan, pakan, suhu air, pH, amonia, pertumbuhan kangkung, serta hasil panen hingga siklus budi daya selesai, termasuk menghitung kelayakan usaha dengan rasio R/C, sehingga keberlanjutan budi daya dapat dipantau dan unit percontohan dapat menjadi rujukan warga lain. Pemerintah desa diharapkan memberikan dukungan berkelanjutan, termasuk pendampingan lanjutan untuk meningkatkan kepercayaan diri warga dalam mengelola akuaponik secara mandiri.

Bagi pelaksana program berikutnya, perlu diperhatikan pengendalian suhu air pada musim kemarau, misalnya melalui peneduh kolam, untuk menekan kematian ikan lele. Pengadaan bahan sebaiknya direncanakan sejak awal, dan evaluasi lanjutan perlu dilakukan untuk menilai hasil panen serta dampak ekonomi program bagi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan atas kesempatan dan bimbingan yang diberikan selama program KKN berlangsung. Terima kasih juga ditujukan kepada Pemerintah Desa Handil Gayam yang telah menerima dan mendampingi tim di lapangan. Penghargaan khusus disampaikan kepada Ketua Karang Taruna yang merangkap Ketua BUMDes atas kesediaannya menyediakan tempat pelaksanaan dan menjadi calon pengelola unit akuaponik. Terima kasih pula kepada BPD dan seluruh warga yang hadir sebagai peserta, sehingga

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

kegiatan ini dapat berjalan lancar dan hasilnya dapat dirasakan oleh masyarakat Desa Handil Gayam.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh anggota kelompok KKN yang dengan penuh kebersamaan telah menghimpun dana secara swadaya untuk kegiatan ini. Kontribusi tersebut menjadi bagian penting yang memungkinkan pengadaan alat dan bahan unit akuaponik serta kelancaran pelaksanaan program hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, M. A., Fitriani, S., Wulansari, E., Marsely, A., Syah, F., Efendi, I., Jannah, A. M., Zakia, A., Arsyika, R. N., Masyitah, S., Sahara, W., Oktizanna, W., Sandiva, W., Amirul, A., & Qamarullah, T. (2025). Creative innovation rooted in local wisdom: The contribution of community service program students in Sukaramai Satu Village. *Malik Al-Shalih: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4*(1), 23–35. https://doi.org/10.52490/malikal-shalih.v4i1.4892

Agusalim, Riniati, W. O., Setia, G., Alifauzi, A., Gunawan, R., Merdekawati, I., & Farhan, M. (2024). Peran mahasiswa dalam program fisik: Mewujudkan kreatifitas kerja lapangan. *TERMASYHUR: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3*(1), 135–145. https://doi.org/10.35326/termasyhur.v3i1.7084

Alfatihah, A., Latuconsina, H., & Prasetyo, H. (2024). The effectiveness of *Ipomoea reptans* and *Brassica rapa* as phytoremediation on the growth and survival of sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*) in aquaponic cultivation systems. *Habitus Aquatica, 5*(1), 21–30. https://doi.org/10.29244/HAJ.5.1.21

Anjaini, J., Florentia, B. I. W., & Setiyaningsih, L. (2025). Teknik manajemen kualitas air dan tingkat kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dibudidayakan dengan sistem kolaborasi budikdamber & akuaponik. *MAIYAH, 4*(1), 9–21. https://doi.org/10.20884/1.maiyah.2025.4.1.14750

Ardiansyah, F., Handayani, T., Pratama, B. G., & Prasojo, J. (2025). Sistem kontrol otomatis akuaponik berbasis IoT untuk pertanian cerdas. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 9*(5), 8065–8072. https://doi.org/10.36040/jati.v9i5.14909

Ayuna, S. B. V., Sawiji, S. P. H., Ayunda, S. P., Aizah, S. M., Dwinata, A. B., & Arum, D. P. (2022). Budidaya tanaman kangkung dan ikan lele untuk meningkatkan ketahanan pangan dan pengembangan potensi ekonomi kreatif. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Patikala, 2*(1), 370–378. https://doi.org/10.51574/patikala.v2i1.477

Firdaus, J. A., & Khalifatulloh, B. D. D. (2025). Evaluasi efektivitas pelatihan UI/UX untuk petugas rekam medis menggunakan analisis N-gain. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Komputer, 2*(3), 145–150. https://doi.org/10.70248/jpmik.v2i3.2785

Hasanah, N., Hidayatulloh, T. S., Hadid, M. M., Gunawan, I. F. N. A., Lestriana, D., Susanto, A., Rahmat, M. A., Fadhilah, R., Adilah, N., Hanifati, Q., & Triandi, F. P. (2022). Penerapan sistem budikdamber di pekarangan rumah masyarakat Desa Jayagiri untuk peningkatan ketahanan pangan keluarga. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat, 4*(2), 60–68. https://doi.org/10.29244/jpim.4.2.60-68

Hidayatulloh, M. K. Y., Romadoni, D., Lestari, D. F., Ummah, R., & Alfatah, D. A. (2022). Pelatihan akuaponik dengan budikdamber upaya memenuhi kebutuhan protein nabati dan hewani di lahan terbatas masyarakat Desa Kedunglosari. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2*(1), 124–132. https://doi.org/10.53299/bajpm.v2i1.145

Irawan, Y. F., Widodo, P., Widiyono, I. P., Sutopo, W. G., Burhaein, E., Parmadi, M., Azizah, A. R., Muhafid, E. A., & Hadiatmo, A. (2022). Pemanfaatan lahan terbatas menggunakan sistem aquaponik di Desa Kawedusan bersama dengan PKK Desa Kawedusan tahun 2022. *Abdibaraya: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1*(2), 80–86. https://doi.org/10.53863/abdibaraya.v1i02.687

Jannah, M., Lucky, A., Lesmana, R. R., Firmansyah, M., Indaryani, N. S., Ananta, H. C. J., Purwanti, J. M., Wulandari, R. A., Subayang, M. E., Almira, Y. J., & Susiloningsih, W. (2023). Budidaya ikan lele dan tanaman kangkung melalui sistem budidaya aquaponik di Desa Sidoraharjo Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik. *Kanigara, 3*(1), 64–74. https://doi.org/10.36456/kanigara.v3i1.6865

Khodijah, N. S., Arisandi, R., Saputra, H. M., & Santi, R. (2022). Pertumbuhan dan hasil kangkung akuaponik dengan perlakuan berbagai jenis pupuk foliar dan padat tebar lele pada sistem budikdamber lele-kangkung. *Kultivasi, 21*(1), 105–112. https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i1.37436

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Kusuma, P. S. W., Hariani, D., Sopandi, T., Sukarjati, Ngadiani, Binawati, D. K., Ajiningrum, P. S., Andriani, V., & Yachya, A. (2025). PKM-optimalisasi pertumbuhan dan hasil panen melalui kontrol air dan pakan efektif pada budidaya ikan lele (*Clarias gariepinus*) dalam ember dipadukan sistem aquaponik. *Jurnal Abadimas Adi Buana, 8*(2), 157–171. https://doi.org/10.36456/abadimas.v8.i02.a10003

Mukhorotun, T. T., Kermelita, T., Zelda, R. P., Kresnayudha, A., Wiyuda, F. P., Sakti, N. M., Atmaja, D., Trinasih, P. R. W., Mahandra, O. T. S., Wulandari, A. P., Cahyani, I. S. S. N., Amanda, T., Budiman, A., & Yanuarto, W. N. (2025). Pelatihan aquaponik dengan budikdamber sebagai upaya memenuhi kebutuhan protein nabati dan hewani di lahan terbatas masyarakat Desa Ngadisono Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas, 11*(2), 211–219. https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v11i2.18661

Muskhir, M., Abror, A., Irdawati, I., Luthfi, A., & Fajri, D. (2024). Peningkatan potensi ekonomi kreatif masyarakat melalui pembuatan dan pelatihan budidaya sayur kangkung dan ikan nila dengan metode smart aquaponik. *Jurnal Abdi Insani, 11*(4), 3098–3107. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i4.2041

Nadiro, V. N., Pratiwi, R. K., Masriah, A., Rafi, M., Alieyati, P. F., Sabrina, N. A., & Romadhona, M. R. (2026). Optimalisasi lahan terbatas melalui budidaya lele dalam ember (budikdamber) dan kangkung berkelanjutan di Perumahan Pelita Indah, Kota Kediri. *Jurnal Abdi Insani, 13*(1), 629–639. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i1.3493

Nurhalizah, Pradana, G. R., Siregar, A. K., Khairunnisa, & Hasibuan, N. (2022). Pengembangan desa dengan pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata untuk mewujudkan masyarakat yang cerdas, maju dan berdaya saing. *Jurnal SOLMA, 11*(3), 531–540. https://doi.org/10.22236/solma.v11i3.9918

Nurmawati, N., Saputra, D. A., Wardani, P. W., Pramana, M. A. D., Hidayah, V., Ramadhan, M. R., Makarim, H., & Amalia, H. (2025). Transformasi kolam terbengkalai menjadi budidaya aquaponik. *Jurnal Pepadu, 6*(2), 310–317. https://doi.org/10.29303/pepadu.v6i2.7595

Nurmaydiana, L., Taryana, Y., & Mulya, A. S. (2023). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) sistem akuaponik akibat pemberian berbagai jenis pakan ikan lele. *OrchidAgro, 3*(1), 1–5. https://doi.org/10.35138/orchidagro.v3i1.510

Nurwahyunani, A., Rahayu, P., Rahayu, K. P. S., Hartanto, M. F. A., Saputri, A., Indriastuti, C. A., & Anwar, L. (2024). Pengaruh pemberian fermentasi probiotik EM4 pada pelet ikan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele (*Clarias* sp.) sistem aquaponik budikdamber tanaman kangkung. *Jurnal Ilmiah Teknosains (JITEK), 10*(1), 1–9. https://doi.org/10.26877/jitek.v10i1/Mei.19003

Oktaviana, M., Muzaki, A., Maulana, D., Pajriyah, H. N., Fandika, S., Hanifah, F., Amrullah, L. A., & Warto, W. (2026). Akuaponik budikdamber dalam meningkatkan ketahanan pangan untuk PKK Desa Pekuncen, Kecamatan Sempor, Kabupaten Kebumen. *Jurnal Dinamika Pengabdian, 11*(2), 173–189. https://doi.org/10.20956/jdp.v11i2.46864

Pemerintah Desa Handil Gayam. (2025). *Profil desa dan kelurahan tingkat Desa Handil Gayam, Kecamatan Bumi Makmur, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2025*. Desa Handil Gayam.

Putra, I. M. A. W. W., Poespitohadi, W., Suharnoko, D., Raharjo, D. K. W., 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/rjpkm.v6i2.6209

Raksun, A., Ahmad, I. A., Sarah, E. A., Putra, L. A. A. R., Assyaddad, I. P. H., Intaniar, R. A., Triavina, S., Paizi, I., Padha, N. N., Sekarniswari, I. G. A. M., & Palensa, W. A. (2026). Pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan akuaponik skala rumah tangga. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 9*(1), 102–107. https://doi.org/10.29303/jpmpi.v9i1.14592

Setyarini, A., Arianti, Y. S., & Dewati, R. (2024). Development strategy for food security of farmer households in the Keduang Sub Watershed (DAS) in Wonogiri Regency. *Journal of Science and Science Education, 5*(2), 202–208. https://doi.org/10.29303/jossed.v5i2.9329

Shobihah, H. N., Yustiati, A., & Andriani, Y. (2022). Produktivitas budidaya ikan dalam berbagai konstruksi sistem akuaponik (Review). *Akuatika Indonesia, 7*(1), 34–41. https://doi.org/10.24198/jaki.v7i1.39441

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Taufikurrahman, Oka Warmana, G., Budiman, A., Sabilal Ali Efendi, M., Karimah, N., Elisa Beth Nasarani, E., Maslikhatun Aliyah, S., Kharisma Effendhi, G., Rahmayanti, S., & Hayu Pinasthi, D. (2022). Pembuatan akuaponik budikdamber ikan lele di Desa Ambulu Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat, 1*(3), 48–56. https://doi.org/10.59066/jppm.v1i3.92

Wibowo, H., Rahmadani, Subekti, E., & Awami, S. N. (2024). Analisis kelayakan usaha ikan lele (*Clarias* sp.) di Desa Mangunrejo Kecamatan Kebonagung. *Journal of Agribusiness, Social and Economic, 4*(1), 1–10. https://doi.org/10.32585/jase.v4i1.5068

Widyanti, R. T., Novitasari, S., Novitasari, C., Pratama, M. R. A., Iskandarsyah, M., & Murjainah. (2023). Pengabdian kepada masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) mahasiswa di Kecamatan Kalidoni Kota Palembang. *Jurnal Loyalitas Sosial: Journal of Community Services in Humanities and Social Sciences, 5*(2), 45–54. https://doi.org/10.32493/JLS.v5i2.p45-54

Wiyoto, W., Siskandar, R., Dewi, R. K., Lesmanawati, W., Mulya, M. A., & Ekasari, J. (2023). Effect of stocking density on growth performance of African catfish *Clarias gariepinus* and water spinach *Ipomoea aquatica* in aquaponics systems with the addition of AB mix nutrient. *Jurnal Akuakultur Indonesia, 22*(1), 47–54. https://doi.org/10.19027/jai.22.1.47-54

Yudawisastra, H. G., Hanim, W., Mardiana, S., Alfiana, Sugiartiningsih, Suparjiman, Sudarto, T., Sudarisman, E., & Noor, H. Q. (2023). Budikdamber akuaponik sebagai strategi ketahanan pangan dan stimulus kewirausahaan saat pandemi COVID-19. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat, 3*(2), 162–170. https://doi.org/10.37373/bemas.v3i2.25

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license