**COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat**
Vol. 7, No. 1, November 2026-April 2027
e-ISSN : 2797-0159| p-ISSN : 2797-0574
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/community

# IMPLEMENTASI SISTEM AKUAKULTUR DAN HIDROPONIK TERPADU DALAM PEMANFAATAN POTENSI LOKAL DI DESA SUMPUT, DUSUN GUWO, KECAMATAN DRIYOREJO

**Ferry Hariawan[1], Arizal Shandy Firdaus[2], Nur Faradina[3], Laili Nur Hidayah[4], Hanum Salsabila[5], Esther Delyvia Stefanny[6], Ellen Ananda Elviana[7], Dafa Tri Hadiansyah[8], Rico Setyo Nugroho[9], Juan Claudio Non[10], Christiano Yhuga Pamungkas[11]**
Universitas Adi Buana Surabaya[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]
e-mail: arizalshandyfirdaus@gmail.com

Diterima: *13/10/2026*; Direvisi: *20/10/2026*; Diterbitkan: *5/11/2026*

## ABSTRAK

Ketahanan pangan tingkat rumah tangga di kawasan peri-urban kerap menghadapi hambatan penyusutan lahan produktif dan keterbatasan pengelolaan air yang efisien. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan sistem akuaponik terpadu berbasis potensi lokal di Dusun Guwo, Desa Sumput, Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik. Program ini melibatkan 25 warga setempat secara partisipatif melalui tahapan survei lapangan, perancangan kolam terpal berukuran 2 × 1,5 meter bersama 15 ekor ikan lele, serta perakitan instalasi tiga batang pipa PVC dengan 24 lubang tanam kangkung. Hasil awal menunjukkan seluruh komponen mekanis dan sirkulasi air berjalan optimal, dengan tingkat kelulushidupan (*survival rate*) ikan mencapai 100% dan bibit tanaman bertambah tinggi 5–7 cm selama satu minggu masa pemantauan awal. Hambatan yang teridentifikasi berupa keraguan warga dalam teknik pembibitan mandiri diatasi melalui penyusunan standar operasional prosedur bergambar dan penyediaan bibit cadangan. Penerapan sistem percontohan ini berhasil membangun pemahaman teknis operasional awal warga, meskipun evaluasi produktivitas panen dan ketahanan pangan riil masih memerlukan pemantauan siklus budidaya lanjutan secara berkala.
**Kata Kunci:** *akuakultur, akuaponik, hidroponik, ketahanan pangan, potensi lokal.*

## ABSTRACT

Household food security in peri-urban communities encounters significant constraints due to the shrinkage of productive land and limited efficient water management. This community service initiative aimed to implement an integrated aquaponics system based on local potential in Guwo Hamlet, Sumput Village, Driyorejo District, Gresik Regency. The participatory program actively engaged 25 local residents through field surveys, the construction of a 2 × 1.5 m tarpaulin pond with 15 catfish, and the assembly of three PVC pipes providing 24 planting holes for water spinach. Initial findings indicated that the mechanical and water circulation components functioned effectively, achieving a 100% fish survival rate and healthy vegetative growth of 5–7 cm during the one-week monitoring phase. Identified challenges regarding community hesitation in independent seedling propagation were addressed through the provision of illustrated standard operating procedures and backup seedlings. This intervention successfully enhanced residents' initial operational literacy, although comprehensive evaluations of yield productivity and tangible food security require continuous monitoring throughout complete cultivation cycles.
**Keywords:** *aquaculture, aquaponics, food security, hydroponics, local potential.*

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532

COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 7, No. 1, November 2026-April 2027
e-ISSN : 2797-0159| p-ISSN : 2797-0574
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/community

## PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan pilar mendasar dalam pembangunan masyarakat karena menjamin akses rumah tangga terhadap asupan pangan yang aman dan bergizi. Pertumbuhan jumlah penduduk dan laju konversi lahan permukiman membatasi ketersediaan ruang budidaya konvensional di berbagai daerah. Optimalisasi pekarangan rumah menjadi strategi penting dalam memperkuat kemandirian pangan keluarga melalui teknologi ramah lingkungan (Nabila et al., 2023). Pemanfaatan lahan sempit secara intensif terbukti mampu memenuhi kebutuhan nutrisi harian sekaligus membuka peluang diversifikasi pendapatan rumah tangga (Rahardjo et al., 2023).

Desa Sumput yang terletak di Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik, memiliki karakteristik kawasan peri-urban yang mengalami pergeseran fungsi lahan terbuka. Berdasarkan hasil survei spasial dan inventarisasi yang dilakukan oleh tim Kuliah Kerja Nyata (*KKN*) pada Juli 2026 terhadap 30 unit rumah di RT 17 Dusun Guwo, ditemukan bahwa sekitar 70% pekarangan belakang rumah warga belum termanfaatkan secara produktif. Area terbuka berukuran rata-rata 2 × 3 meter tersebut umumnya dibiarkan terbengkalai dan ditumbuhi rumput liar karena warga menghadapi kendala keterbatasan kesuburan tanah dan waktu pemeliharaan. Warga setempat, khususnya kelompok ibu rumah tangga, membutuhkan model budidaya terpadu yang praktis, hemat air, dan minim biaya operasional. Berdasarkan kondisi empiris tersebut, tim pengabdian merumuskan program percontohan budidaya terpadu guna mendayagunakan lahan tidur menjadi area penghasil pangan bergizi.

Integrasi budidaya perikanan dan pertanian dalam satu siklus tertutup menjadi alternatif strategis untuk mengatasi persoalan keterbatasan lahan pekarangan. Penerapan sistem akuaponik memadukan budidaya ikan lele dan tanaman kangkung dalam alur resirkulasi hara yang efisien (Jannah et al., 2023). Kebaruan program di Dusun Guwo ini terletak pada penggabungan kolam terpal modular hemat energi dengan penyediaan modul panduan visual serta mitigasi risiko kegagalan semai mandiri. Skema percontohan ini didesain agar mudah dioperasikan oleh warga pemula tanpa memerlukan keterampilan teknis pertanian yang rumit.

Akuaponik bekerja dengan mengalirkan air kolam yang mengandung sisa metabolisme ikan sebagai nutrisi organik bagi perakaran tanaman. Tanaman menyerap unsur hara terlarut sehingga bertindak sebagai biofilter alami sebelum air dialirkan kembali ke dalam kolam budidaya (Handayani et al., 2023). Model budidaya resirkulasi ini sangat relevan diterapkan pada kawasan perumahan padat karena menghemat penggunaan air bersih hingga 90% dibandingkan metode konvensional (Muarifuddin et al., 2023; Putri et al., 2023). Sinergi biologis ini tidak hanya menghasilkan sayuran segar berkualitas, tetapi juga memproduksi protein hewani dari komoditas ikan dalam satu kesatuan fasilitas (Hamdani et al., 2023; Prasasti et al., 2023).

Penerapan kebun percontohan (*demonstration plot*) di Dusun Guwo diarahkan sebagai sarana transfer pengetahuan yang aplikatif bagi komunitas lokal. Keberhasilan adopsi teknologi di tingkat akar rumput sangat bergantung pada pemahaman teknis masyarakat selama masa transisi pascapendampingan (Mastuti et al., 2024). Pendampingan yang terstruktur diharapkan mampu menumbuhkan keterampilan warga dalam mengelola sistem pemeliharaan secara mandiri. Inisiatif ini diproyeksikan menjadi percontohan pemanfaatan pekarangan yang dapat direplikasi secara berkelanjutan guna mewujudkan ketahanan pangan keluarga.

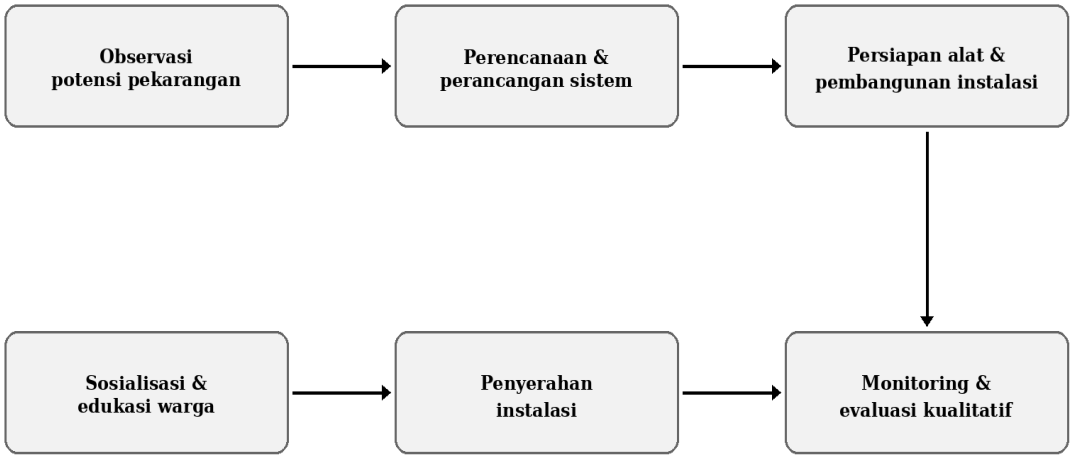
## METODE PENELITIAN

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532

COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 7, No. 1, November 2026-April 2027
e-ISSN : 2797-0159| p-ISSN : 2797-0574
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/community

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Guwo, Desa Sumput, Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik selama empat pekan pada bulan Juli hingga Agustus 2026. Sasaran program melibatkan 25 warga RT 17 yang terdiri dari pengurus rukun tetangga, perwakilan rukun warga, serta anggota kelompok wanita tani setempat. Pendekatan yang digunakan adalah metode partisipatif terpadu yang memosisikan warga sebagai mitra aktif sejak fase perencanaan hingga evaluasi operasional. Unit percontohan ditempatkan di halaman rumah Ketua RW 04 Dusun Guwo agar mudah diakses sebagai pusat percontohan bersama bagi seluruh warga sekitar.

Pelaksanaan program pengabdian dirancang ke dalam enam tahapan sistematis yang saling berkesinambungan. Tahapan tersebut mencakup observasi tapak pekarangan, perancangan instalasi, perakitan fisik kolam dan pipa hidroponik, sosialisasi operasional, penyerahan fasilitas, serta pemantauan kinerja sistem. Setiap langkah dirancang dengan alokasi waktu terukur guna memastikan warga memperoleh pemahaman teori sekaligus pengalaman praktik secara langsung. Rangkaian tahapan pelaksanaan program pengabdian di Dusun Guwo disajikan secara komprehensif pada Gambar 1.




**Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat**

Gambar 1 mengilustrasikan alur kegiatan terpadu yang dimulai dari pemetaan masalah hingga pemantauan berkala bersama warga mitra. Tahap observasi dan musyawarah awal berlangsung selama satu pekan dengan durasi pertemuan dua jam per sesi. Pembangunan konstruksi fisik kolam terpal berukuran 2 × 1,5 meter dan perakitan rak pipa hidroponik diselesaikan dalam waktu lima hari kerja. Sosialisasi tata kelola budidaya dilaksanakan selama tiga jam yang dilanjutkan dengan proses serah terima fasilitas dan pemantauan mingguan secara kolaboratif.

Spesifikasi teknis unit akuaponik mencakup kolam terpal dengan volume air efektif 900 liter dan pompa celup (*submersible pump*) berdaya 25 watt dengan kapasitas sirkulasi 1.800 liter per jam. Mekanisme penyaringan air menggunakan filter ember ganda yang berisi spons mekanis dan media biologis *bioball* guna menguraikan amonia menjadi nitrat secara alami. Sebelum penebaran bibit ikan, air diendapkan selama 24 jam untuk menstabilkan parameter keasaman dan menghilangkan residu klorin. Evaluasi keterampilan warga diukur menggunakan rubrik observasi praktik dan wawancara mendalam yang dianalisis secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian narasi, dan penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532

COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 7, No. 1, November 2026-April 2027
e-ISSN : 2797-0159| p-ISSN : 2797-0574
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/community

## Hasil

Kegiatan pengabdian masyarakat di Dusun Guwo berhasil merealisasikan unit budidaya terpadu di atas pekarangan yang sebelumnya tidak produktif. Pekarangan belakang rumah warga seluas 6 meter persegi yang mulanya berdebu dan dipenuhi semak liar berhasil diubah menjadi area akuaponik yang tertata rapi. Transformasi fisik lingkungan ini membuktikan bahwa keterbatasan ruang pekarangan di kawasan permukiman dapat dioptimalkan menjadi sumber pangan alternatif yang fungsional.

Pembangunan instalasi percontohan akuaponik melibatkan kolaborasi langsung antara mahasiswa tim pengabdian dan pengurus lingkungan setempat. Pemasangan rangka penyangga kayu dan bentangan terpal dilakukan dengan memperhatikan aspek ergonomi dan kemudahan perawatan harian. Integrasi antara wadah pemeliharaan ikan dan deretan pipa tanaman sayuran terhubung secara harmonis dalam satu aliran air tertutup. Wujud fisik instalasi akuaponik terpadu yang telah selesai dirakit dan mulai beroperasi ditampilkan pada Gambar 2.




**Gambar 2. Instalasi sistem akuaponik terpadu yang mengintegrasikan budidaya ikan lele dan tanaman kangkung**

Gambar 2 memperlihatkan kesatuan sistem resirkulasi air yang mengalirkan nutrisi dari kolam lele menuju saluran pipa tanaman kangkung secara otomatis. Sistem ini dirancang secara modular agar mudah dibersihkan dan tidak memakan banyak tempat di area pekarangan rumah warga. Keberhasilan perakitan instalasi ini menjadi landasan penting dalam menguji keandalan operasional komponen mekanis dan biologis. Rincian spesifikasi teknis dan dimensi material yang digunakan pada instalasi tersebut dirangkum secara detail pada Tabel 1.

**Tabel 1. Spesifikasi Sistem Akuakultur dan Hidroponik Terpadu**

| Komponen Sistem | Rincian Spesifikasi Teknis |
|---|---|
| **Lokasi Penempatan** | Kediaman Ketua RW 04 RT 17, Dusun Guwo |
| **Dimensi dan Tipe Wadah** | Kolam terpal semi-karet berukuran 2 × 1,5 meter (volume efektif 900 liter) |
| **Komoditas Ikan** | Lele mutiara (*Clarias* sp.), 15 ekor (panjang awal ±10 cm) |
| **Modul Hidroponik** | 3 batang pipa PVC diameter 3 inci dengan kemiringan sirkulasi 2% |

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532

COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 7, No. 1, November 2026-April 2027
e-ISSN : 2797-0159| p-ISSN : 2797-0574
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/community

| | |
|---|---|
| **Kapasitas Lubang Tanam** | 24 lubang tanam (*netpot*) dengan media arang sekam dan spons |
| **Komoditas Sayuran** | Kangkung darat (*Ipomoea aquatica*), 4 bibit per *netpot* |
| **Sistem Pengaliran dan Filtrasi** | Pompa celup 25 watt (1.800 L/jam) dengan filter mekanis spons dan *bioball* |

Spesifikasi teknis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa instalasi ini menggunakan material lokal yang mudah diperoleh di pasaran dengan harga terjangkau. Kolam terpal berukuran 2 × 1,5 meter dengan kedalaman air 30 cm mampu menampung benih lele dengan tingkat kepadatan yang aman bagi pemula. Tiga batang pipa PVC memuat 24 lubang tanam yang masing-masing dipasangi wadah jaring bersubstrat spons dan arang sekam. Pengaturan debit air pompa yang stabil menjamin pasokan oksigen terlarut bagi ikan sekaligus menyalurkan nutrisi ke akar tanaman secara kontinu.

Tahap transfer pengetahuan dilakukan melalui kegiatan penyuluhan interaktif dan demonstrasi langsung di lokasi percontohan. Sebanyak 25 warga menghadiri sesi sosialisasi yang membahas manajemen pemberian pakan, pembersihan filter spons, dan pengontrolan debit pompa. Sesi pendampingan tatap muka ini memfasilitasi dialog dua arah antara pemateri dan warga terkait teknik pemeliharaan harian sistem. Dokumentasi interaksi warga selama kegiatan pendampingan dan praktik pemeliharaan akuaponik dapat dicermati pada Gambar 3.



**Gambar 3. Pendampingan masyarakat dalam pengoperasian dan pemeliharaan sistem akuaponik.**

Gambar 3 mendokumentasikan antusiasme warga saat menyimak penjelasan mengenai teknik pengukuran kekeruhan air dan waktu pemberian pakan yang tepat. Hasil evaluasi pemahaman menunjukkan bahwa 85% peserta mampu mempraktikkan tata cara pencucian media saring dan pengaturan stop kran air secara benar. Ketertarikan warga terlihat dari adanya 8 orang peserta yang menyatakan minat kuat untuk membangun instalasi serupa di pekarangan rumah masing-masing. Tim pengabdian merespons minat tersebut dengan membagikan lembar estimasi anggaran biaya agar warga memiliki panduan teknis yang terukur saat melakukan replikasi mandiri.

Pemantauan kinerja biologis sistem dilaksanakan selama satu pekan awal melalui dua kali kunjungan lapangan terstruktur. Parameter yang diamati meliputi kondisi fisik ikan, nafsu makan benih lele, laju penyesuaian tanaman kangkung, serta kestabilan kejernihan air kolam. Pengamatan visual menunjukkan bahwa seluruh bibit sayuran beradaptasi baik pada media tanam tanpa menunjukkan gejala layu batang. Perkembangan kondisi benih ikan dan kesegaran daun kangkung pada periode awal pemantauan disajikan pada Gambar 4.

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532

COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 7, No. 1, November 2026-April 2027
e-ISSN : 2797-0159| p-ISSN : 2797-0574
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/community



**Gambar 4. Kondisi ikan lele dan pertumbuhan tanaman kangkung pada fase monitoring awal**

Visualisasi pada Gambar 4 memperlihatkan kondisi daun kangkung yang tumbuh tegak dan benih lele yang berenang aktif di dasar kolam terpal. Air kolam yang mengalir secara kontinu membantu menjaga kadar oksigen terlarut sehingga mencegah timbulnya bau amis yang berlebihan di sekitar pemukiman. Pengamatan awal ini menjadi indikator positif bahwa interaksi simbiotik antara fauna air dan flora darat mulai terbentuk dengan baik. Data rekaman hasil pemantauan operasional dan biologis selama pekan pertama disajikan secara lengkap pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Pengamatan Awal Sistem Akuaponik**

| Parameter Pengamatan | Hasil Pemantauan Lapangan (Pekan Pertama) |
|---|---|
| **Durasi dan Frekuensi Pemantauan** | 1 minggu (2 kali kunjungan evaluasi berkala) |
| **Kelulushidupan Ikan (*Survival Rate*)** | 100% (15 ekor ikan lele hidup aktif tanpa mortalitas) |
| **Pertumbuhan Ukuran Benih Ikan** | Pertambahan panjang berkisar antara 10–12 cm |
| **Kondisi Pertumbuhan Sayuran** | 24 titik tanam tumbuh segar dengan pertambahan tinggi daun 5–7 cm |
| **Stabilitas Sirkulasi dan Filtrasi** | Pompa dan filter bekerja kontinu tanpa penyumbatan mekanis |
| **Status Pemanenan Komoditas** | Belum memasuki usia panen (fase adaptasi vegetatif awal) |

Tabel 2 membuktikan bahwa seluruh benih lele berhasil bertahan hidup dengan tingkat kelulushidupan (*survival rate*) mencapai 100% dan panjang tubuh rata-rata bertambah menjadi 10–12 cm. Bibit tanaman kangkung juga menunjukkan respons vegetatif yang subur dengan pertambahan tinggi tunas berkisar antara 5 hingga 7 cm. Meskipun demikian, hasil pemantauan satu pekan ini baru merepresentasikan keberhasilan operasional awal sistem mekanis dan fase adaptasi benih. Produktivitas biomassa panen riil dan nilai ekonomis komoditas belum dapat diukur secara definitif karena siklus tanam sayur dan pembesaran ikan membutuhkan waktu minimal 30 hingga 60 hari ke depan.

Wawancara mendalam dengan warga mengungkap adanya kekhawatiran psikologis mengenai risiko kegagalan saat menyemai benih kangkung secara mandiri untuk siklus kedua. Kendala persepsi ini berakar dari pengalaman masa lalu warga yang kerap mendapati benih membusuk akibat kesalahan kadar air media semai. Tim pengabdian merespons tantangan tersebut dengan menyusun panduan teknis yang komunikatif dan menyediakan paket sarana pendukung bagi pengurus lingkungan. Ragam instrumen pendukung keberlanjutan yang diserahkan kepada perwakilan warga diilustrasikan pada Gambar 5.

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532

COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 7, No. 1, November 2026-April 2027
e-ISSN : 2797-0159| p-ISSN : 2797-0574
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/community




**Gambar 5. Media pendukung keberlanjutan program melalui SOP penyemaian, bibit cadangan, dan perlengkapan budidaya.**

Gambar 5 menampilkan dokumen standar operasional prosedur bergambar yang memuat panduan langkah demi langkah proses penyemaian benih kangkung secara visual. Paket bantuan tersebut juga dilengkapi dengan wadah semai, media tanam cadangan, serta benih sayuran tambahan guna mengantisipasi kegagalan semai pada tahap awal. Panduan bergambar ini dirancang sederhana agar mudah dipahami dan dipraktikkan secara mandiri oleh warga tanpa harus selalu didampingi oleh fasilitator. Ketersediaan sarana penunjang tersebut terbukti meningkatkan rasa percaya diri pengurus lingkungan untuk melanjutkan pemeliharaan siklus tanam berikutnya.

**Pembahasan**

Penerapan instalasi akuaponik di Dusun Guwo membuktikan bahwa optimalisasi pekarangan sempit dapat merangsang kesadaran warga terhadap fungsi produktif lingkungan rumah. Warga yang semula membiarkan pekarangan belakang terbengkalai kini mulai melihat potensi lahan tersebut sebagai media penghasil bahan pangan keluarga yang sehat. Temuan ini memperkuat penelitian Izzati et al. (2023) yang menegaskan bahwa teknologi budidaya pekarangan sederhana efektif mendorong kemandirian pangan skala rumah tangga. Pemanfaatan kolam lele yang terhubung dengan pipa kangkung juga sejalan dengan kajian Haryanti (2023) serta Nafi'ah et al. (2023) mengenai efisiensi pemanfaatan ruang peri-urban yang padat permukiman. Keterbatasan lahan di kawasan tersebut juga menuntut adanya sistem produksi yang mampu menghasilkan sayuran dan ikan secara bersamaan dalam satu unit terintegrasi, sebagaimana ditunjukkan oleh sistem akuaponik yang efisien dalam penggunaan air dan ruang (Leksono et al., 2025; Nurjasmi, 2021; Scabra et al., 2021).

Dari perspektif sosiologis, minat awal yang ditunjukkan oleh warga saat sosialisasi belum serta-merta mencerminkan kemandirian adopsi teknologi yang utuh. Warga masih menunjukkan ketergantungan psikologis kepada tim pengabdian, terutama terkait penanganan kendala teknis pompa dan penyediaan bibit baru. Ketergantungan terhadap pendamping eksternal merupakan tantangan umum dalam proses difusi inovasi di tingkat komunitas (Mufarrihah et al., 2023). Oleh karena itu, penguatan kapasitas warga melalui pendampingan berkala dan kaderisasi pengelola lokal menjadi syarat mutlak agar instalasi percontohan tidak terbengkalai setelah program berakhir. Keberlanjutan instalasi juga memerlukan aturan bersama mengenai pembagian tanggung jawab pemeliharaan dan pengambilan keputusan yang disesuaikan dengan kondisi sosial warga, sebab kapasitas bertindak kolektif turut membentuk ketahanan kelompok pembudidaya (Ilya et al., 2026; Nagel et al., 2024; Paramita et al., 2023; Rinawati et al., 2026; Watt-Pringle et al., 2024).

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532

COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 7, No. 1, November 2026-April 2027
e-ISSN : 2797-0159| p-ISSN : 2797-0574
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/community

Penyusunan standar operasional prosedur bergambar dan penyediaan benih cadangan merupakan langkah intervensi strategis untuk menjembatani kesenjangan keterampilan warga. Media panduan visual memberikan kepastian langkah kerja bagi warga pemula dalam menyemai biji dan mengontrol kualitas air kolam secara teratur. Pendekatan transfer teknologi yang disertai media instruksional mandiri terbukti efektif memperkuat daya tahan program pemberdayaan masyarakat (Mastuti et al., 2024). Dengan adanya rujukan operasional yang jelas, warga dapat meminimalkan risiko kegagalan budidaya pada siklus-siklus produksi mendatang. Oleh karena itu, pendampingan lanjutan yang terstruktur dan evaluasi berkala perlu diintegrasikan ke dalam kebijakan desa agar kemandirian pembudidaya dapat terus terjaga (Arif, 2024; Azhari et al., 2025; Efendi et al., 2023; Izzati et al., 2026; Parrao et al., 2021).

Keterbatasan durasi pemantauan selama satu pekan menuntut kehati-hatian dalam menyimpulkan dampak ekonomi dan ketahanan pangan jangka panjang dari kegiatan ini. Data yang diperoleh baru memvalidasi kelayakan mekanis alat dan adaptasi biologis awal dari komoditas lele dan kangkung yang dibudidayakan. Klaim peningkatan ketahanan pangan dan keuntungan finansial keluarga masih berupa potensi teoretis yang memerlukan verifikasi empiris pascapanen. Unit percontohan di kediaman Ketua RW 04 berfungsi sebagai wadah edukasi bersama untuk mematangkan kesiapan warga sebelum mereka melakukan replikasi mandiri di hunian masing-masing.

## KESIMPULAN

Implementasi sistem akuaponik terpadu di Dusun Guwo, Desa Sumput berhasil mendayagunakan lahan pekarangan tidur menjadi sarana budidaya pangan yang berfungsi optimal secara teknis. Capaian terukur pada fase awal mencakup berfungsinya sistem sirkulasi air, tingkat kelulushidupan ikan lele sebesar 100%, dan pertumbuhan vegetatif bibit kangkung yang mencapai 5–7 cm dalam satu pekan pemantauan. Keterlibatan 25 warga dalam pelatihan berhasil mentransfer pengetahuan operasional dasar, yang direspons dengan minat 8 warga untuk mempelajari rencana replikasi instalasi di rumah masing-masing.

Minat warga terhadap teknologi budidaya ini belum dapat disimpulkan sebagai kemandirian adopsi penuh karena masih adanya kekhawatiran teknis pada tahapan penyemaian bibit. Intervensi lanjutan berupa penyediaan standar operasional prosedur bergambar dan bibit cadangan menjadi solusi penting untuk menjaga keberlanjutan pemeliharaan instalasi. Diperlukan pemantauan berkala dan pendampingan jangka panjang hingga komoditas ikan dan sayuran mencapai siklus panen penuh guna menguji dampak riil program terhadap ketahanan pangan keluarga secara akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

Arif, S. (2024). Pemberdayaan masyarakat desa melalui optimalisasi pengelolaan zakat, infaq, dan shadaqah sebagai solusi peningkatan ekonomi berkelanjutan. *Dinamika*, *1*(2), 68–76. https://doi.org/10.56457/dinamika.v1i2.666

Azhari, O., van der Veer, S., Hamon, K. G., Harkes, I. H. T., Ariyati, R. W., Lakhsmi, L., Purnomo, H. K., Rejeki, S. M., Rokhmah, L., & van den Burg, S. W. K. (2025). Socio-economic opportunities and challenges of seaweed (Gracilaria sp.) farming in polyculture systems in Brebes regency, Indonesia. *Aquaculture*, *610*, Article 742944. https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2025.742944

Efendi, S., Hamdi, S., Saputra, F., Iqbal, M., H., S. H., Safitri, A., Zulhendra, D., Kasih, D., & Ramli, R. (2023). Program desa binaan STAIN Teungku Dirundeng Meulaboh di Gampong Pasi Mesjid Kecamatan Meureubo Kabupaten Aceh Barat. *GOTAVA:*

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532

*Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *1*(2), 26–33. https://doi.org/10.59891/jpmgotava.v1i2.6

Hamdani, A. P., Mulia, F. H., Fajriati, E. K., Husna, A., & Lestari, D. (2023). Pemberdayaan masyarakat melalui aquaponik terpadu sebagai penerapan teknologi tepat guna di Desa Kawo. *Jurnal Inovasi Pengabdian*, *6*(3), 88–96. https://doi.org/10.31849/jip.v6i3.14205

Handayani, M., Vikasari, C., & Prasadi, O. (2023). Akuaponik sebagai sistem pemanfaatan limbah budidaya ikan lele di Desa Kalijaran. *Jurnal Lingkungan dan Pertanian Terpadu*, *7*(1), 34–42. https://doi.org/10.32528/jlpt.v7i1.8912

Haryanti, N. P. D. (2023). Penerapan komunikasi kelompok untuk penanaman akuaponik sebagai sumber ketahanan pangan di tengah pandemi. *Jurnal Komunikasi Pembangunan*, *8*(2), 65–74. https://doi.org/10.46937/jkp.v8i2.28540

Ilya, I., Mas'ula, M., Mainah, M., & Maskuri, M. (2026). Memahami konsep toleransi beragama dalam keberagaman: Dari moderasi beragama hingga penguatan sosial di masyarakat. *COMMUNITY: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *6*(1), 590–601. https://doi.org/10.51878/community.v6i1.10058

Izzati, N., Pamungkas, E. W., Suhendi, D., Fitriani, D., Irawati, & Ariyani, I. (2026). Penguatan ketahanan pangan masyarakat melalui sistem hidroponik dan akuaponik sederhana Desa Sirnamanah. *Setawar Abdimas*, *5*(1), 42–49. https://doi.org/10.36085/sa.v5i1.9343

Izzati, N., Pamungkas, E. W., Suhendi, D., Ramadhan, M. F., & Safitri, R. (2023). Penguatan ketahanan pangan masyarakat melalui sistem hidroponik dan akuaponik sederhana Desa Sirnamanah. *Jurnal Abdimas Mandiri*, *4*(2), 55–64. https://doi.org/10.36985/jam.v4i2.812

Jannah, M., Lucky, A., Lesmana, R. R., Hidayat, T., & Wulandari, S. (2023). Budidaya ikan lele dan tanaman kangkung melalui sistem budidaya aquaponik di Desa Sidoraharjo Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik. *Jurnal Pengabdian Komunitas*, *5*(3), 101–109. https://doi.org/10.33087/jpk.v5i3.11245

Leksono, P. Y., Ratnanto, S., Zaman, B., Kurniawan, R., & Sasongko, M. Z. (2025). Optimalisasi budidaya ikan lele berbasis aquaponik sebagai solusi ketahanan pangan dan efisiensi lahan perkotaan di Kelurahan Campurejo. *Jurnal Abdimas Akademika*, *6*(2), 79–92. https://doi.org/10.63864/rhe0er52

Mastuti, R., Wardhani, K., & Supriyadi, A. (2024). Keberlanjutan program pemberdayaan hidroponik di kawasan perdesaan. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*, *11*(2), 44–51. https://doi.org/10.22500/jsp.v11i2.4821

Muarifuddin, M., Yulianto, E., Alamsyah, M. R., Prabowo, H., & Utami, S. (2023). Pemberdayaan masyarakat pada lahan terbatas melalui pelatihan aquaponik dengan budikdamber di Dukuh Grumbul Sawit Desa Sroyo Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Bakti Desa*, *6*(1), 77–85. https://doi.org/10.20961/jbd.v6i1.7214

Mufarrihah, I., Andriani, A., Lazulfa, I., & Firdaus, R. A. J. (2023). Hidroponik: Pemanfaatan pertanian di lahan terbatas sebagai alternatif ketahanan pangan. *Jurnal Solusi Masyarakat*, *5*(1), 29–37. https://doi.org/10.31604/jsm.v5i1.1390

Nabila, D. A., Solahudin, D., & Setiawan, A. I. (2023). Pemberdayaan masyarakat dalam ketahanan pangan dengan budidaya hidroponik dan polybag. *Jurnal Pengabdian Inovatif*, *4*(2), 40–48. https://doi.org/10.30997/jpi.v4i2.8712

Nafi'ah, B. A., Rohim, A. B., Choirunisa, D. M., Permadi, G., & Sari, I. P. (2023). Pemanfaatan teknologi aquaponik tanaman kangkung dan budidaya ikan lele dalam ember di

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532

Desa Gelam, Kecamatan Candi, Sidoarjo. *Jurnal Teknologi Tepat Guna*, *8*(2), 110–118. https://doi.org/10.29408/jttg.v8i2.3412

Nagel, B., Buhari, N., & Partelow, S. (2024). Archetypes of community-based pond aquaculture in Indonesia: Applying the social-ecological systems framework to examine sustainability tradeoffs. *Environmental Research Letters*, *19*(4), Article 044026. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad2e71

Nurjasmi, R. (2021). Review: Potensi pengembangan pertanian perkotaan oleh lanjut usia untuk mendukung ketahanan pangan. *Jurnal Ilmiah Respati*, *12*(1), 11–28. https://doi.org/10.52643/jir.v12i1.1406

Paramita, A. O., Partelow, S., Schlüter, A., & Buhari, N. (2023). Can the Indonesian collective action norm of Gotong-Royong be strengthened with economic incentives? Comparing the implementation of an aquaculture irrigation policy program. *International Journal of the Commons*, *17*(1), 320–335. https://doi.org/10.5334/ijc.1273

Parrao, C. G., Shisler, S., Moratti, M., Yavuz, C., Acharya, A. K., Eyers, J. E., & Snilstveit, B. (2021). Aquaculture for improving productivity, income, nutrition and women's empowerment in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Campbell Systematic Reviews*, *17*(4), Article e1195. https://doi.org/10.1002/cl2.1195

Prasasti, Y., Alamsyah, R. R., Kurnianto, A. D., & Rizkiyah, N. (2023). Teknologi tepat guna dengan sistem aquaponik upaya pemanfaatan lahan terbatas di Kelurahan Rungkut Menanggal. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, *7*(3), 89–97. https://doi.org/10.37478/jrl.v7i3.2415

Putri, N. D., Marwani, A., Faiz, M. A., Widduro, B., & Trimono, T. (2023). BUDIKDAMBER: Inovasi budidaya lele dan sayuran dalam ember untuk masyarakat RW 04 Kelurahan Sambikerep, Kota Surabaya. *Jurnal Pemberdayaan Kota*, *5*(4), 210–219. https://doi.org/10.33480/jpk.v5i4.4512

Rahardjo, M. G., Fitriana, T. R., Saputro, B. A., Nugroho, D., & Santoso, E. (2023). Optimalisasi lahan sempit melalui teknik hidroponik sebagai alternatif media tanam untuk masyarakat Dusun Sarap Desa Pesu Kecamatan Wedi Kabupaten Klaten. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, *6*(1), 50–59. https://doi.org/10.30656/jpb.v6i1.6112

Rinawati, Putera, R. E., Zetra, A., & Koeswara, H. (2026). Collaborative and social ecological governance for attaining shared capacity and coastal community resilience in West Sumatra, Indonesia. *Challenges in Sustainability*, *14*(2), 270–283. https://doi.org/10.56578/cis140204

Scabra, A. R., Abdurrahman, M. I., Zuhud, U. A., & Widodo, A. S. (2021). Introduksi teknologi budikdamber di Desa Gondang Kabupaten Lombok Utara. *Indonesian Journal of Fisheries Community Empowerment*, *1*(2), 171–178. https://doi.org/10.29303/jppi.v1i2.187

Watt-Pringle, R., Razak, T. B., Jompa, J., Ambo-Rappe, R., Kostaman, A. N., & Smith, D. J. (2024). Coral reef restoration in Indonesia: Lessons learnt from the world's largest coral restoration nation. *Biodiversity and Conservation*, *33*(10), 2675–2707. https://doi.org/10.1007/s10531-024-02897-8

Copyright (c) 2026 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
https://doi.org/10.51878/community.v7i1.16532