

## PENERAPAN BUDIDAYA IKAN LELE INTENSIF SISTEM AKUAPONIK PADA KELOMPOK PEMBUDIDAYA IKAN DI KABUPATEN BANYUWANGI

Prayogo<sup>1\*</sup>, Arif Habib Fasya<sup>2</sup>, Muhammad Hilmy Maulana<sup>3</sup>, Andhika Mufid Prayogo<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Ilmu Kesehatan, Kedokteran dan Ilmu Alam, Universitas Airlangga, Indonesia

<sup>4</sup>Akuakultur, Fakultas Ilmu Kesehatan, Kedokteran dan Ilmu Alam, Universitas Airlangga, , Indonesia

[prayogo@fpk.unair.ac.id](mailto:prayogo@fpk.unair.ac.id)

[arifhabibfasya@fpk.unair.ac.id](mailto:arifhabibfasya@fpk.unair.ac.id)

[hilmymaulana@fikkia.unair.ac.id](mailto:hilmymaulana@fikkia.unair.ac.id)

[andhika.mufid.prayogo-2023@fikkia.unair.ac.id](mailto:andhika.mufid.prayogo-2023@fikkia.unair.ac.id)

### Abstract

Banyuwangi Regency has enormous fisheries potential due to its abundant natural resources. One of the Fish Farming Groups (Pokdakan) in Banyuwangi is the Sumber Bening Fish Farming Group. The Sumber Bening Fish Farming Group and Insan Swakarya are productive partners located in Rejopuro Hamlet, Kampunganyar Village, Glagah District, Banyuwangi Regency. However, the lack of training in the use of catfish farming technology has resulted in low productivity of the Sumber Bening Fish Farming Group. This Community Service (Pengmas) activity aims to empower the Sumber Bening fish farming group as a productive partner and increase catfish farming productivity through the use of aquaponics technology. This community service activity consists of several stages: target identification and field preparation, practice and mentoring, and finally, monitoring and evaluation. The initial identification stage revealed two primary issues: a shortage of human resources in intensive catfish farming and inadequate technical management. Interventions included the construction of aquaponics system cultivation demonstration plots, technical training, and ongoing mentoring and evaluation. This activity used the Participatory Rural Appraisal (PRA) method to discuss and analyze problems in the cultivation process at the Sumber Bening and Insan Swakarya farming groups. The results showed an increase in ability and skills from 8% before the training to 75% after the training, as well as an increase in interest in developing from 10% to 80%. The final capacity increase was recorded at 100% for both indicators, indicating the success of technology transfer and the adoption of intensive farming practices. The partner groups were also able to implement cultivation standard operating procedures (SOPs), maintain daily records, demonstrate feed efficiency, reduce mortality, and produce additional products in the form of organic vegetables. This activity resulted in the development of an adaptive pilot farmer group model.

**Keywords:** Aquaponic, Catfish, Sustainable fisheries

### Abstrak

Potensi perikanan Kabupaten Banyuwangi sangat besar sebab memiliki sumber daya alam yang mendukung. Salah satu Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) yang berada di Banyuwangi adalah Pokdakan Sumber Bening. Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Sumber Bening dan Insan Swakarya adalah mitra produktif yang terletak di di Dusun Rejopuro Desa Kampunganyar Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi. Namun, belum adanya pelatihan penggunaan teknologi budidaya ikan lele mengakibatkan rendahnya produktivitas Pokdakan Sumber Bening. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Pengmas) ini bertujuan untuk memberdayakan kelompok pembudidaya ikan Sumber Bening sebagai mitra produktif serta meningkatkan produktivitas budidaya ikan lele melalui teknologi akuaponik. Kegiatan pengabdian ini melalui beberapa tahapan yaitu tahap identifikasi sasaran dan persiapan lapangan, tahap praktik dan pendampingan dan diakhiri dengan tahap monitoring dan evaluasi. Tahap identifikasi awal menunjukkan dua permasalahan utama, yaitu rendahnya sumber daya manusia dalam budidaya lele intensif dan lemahnya manajemen teknis. Intervensi yang dilakukan meliputi pembangunan demplot budidaya sistem Akuaponik, pelatihan teknis, serta pendampingan dan evaluasi berkelanjutan. Kegiatan ini menggunakan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) untuk berdiskusi dan menganalisa permasalahan dalam proses budidaya di Pokdakan Sumber Bening dan Insan Swakarya. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kemampuan dan keterampilan dari 8% sebelum pelatihan menjadi 75% setelah

\*Correspondent Author: [prayogo@fpk.unair.ac.id](mailto:prayogo@fpk.unair.ac.id)

pelatihan, serta peningkatan minat untuk berkembang dari 10% menjadi 80%. Peningkatan kapasitas akhir tercatat mencapai 100% pada kedua indikator, menandakan keberhasilan transfer teknologi dan adopsi praktik budidaya intensif. Kelompok mitra juga mampu menerapkan SOP budidaya, melakukan pencatatan harian dan menunjukkan efisiensi pakan serta penurunan mortalitas dan menghasilkan produk tambahan berupa sayuran organik. Kegiatan ini menghasilkan model kelompok pembudidaya percontohan yang adaptif.

**Kata Kunci:** Aquaponik, Ikan Lele, Perikanan Berkelanjutan

## Pendahuluan

Banyuwangi merupakan Kabupaten ujung timur dari pulau Jawa yang mempunyai luas wilayah lebih dari 5,7 juta km, garis pantai sekitar 175,8 km dan jumlah penduduk lebih dari 1,9 juta jiwa serta ada sedikitnya 10 buah pulau yang menjadi bagian dari wilayah Kab. Banyuwangi.. Potensi yang dimiliki kabupaten Banyuwangi yakni dengan kondisi wilayah yang luas dengan topografi yang heterogen diantaranya adalah di wilayah barat yang merupakan daerah dataran tinggi dengan sumber air berlimpah. Berdasarkan data di Banyuwangi, terdapat 35 Daerah Aliran Sungai (DAS) yang mengalir sepanjang tahun. Banyaknya DAS yang ada di Kabupaten Banyuwangi tersebar di berbagai kecamatan, salah satunya adalah kecamatan di pegunungan ijen yakni Kecamatan Glagah yang merupakan lokasi mitra pengmas (Widodo dkk., 2018)

Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Sumber Bening adalah kelompok mitra produktif pembudidaya ikan yang terletak di Dusun Rejopuro Desa Kampunganyar Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi yang termasuk desa yang memiliki potensi sumber daya alam berupa air yang mendukung untuk kegiatan budidaya ikan dan pertanian. Kelompok ini berdiri pada bulan April tahun 2021 dengan sejarah awal pembentukannya adalah untuk menggalang pemuda desa untuk belajar ilmu budidaya ikan. Terbentuknya kelompok ini, diharapkan sebagai wadah untuk berkoordinasi dan belajar Bersama sesama pembudidaya ikan. Saat ini Kelompok Pembudidaya Sumber Bening mengembangkan salah satu komoditas lokal banyuwangi yakni budidaya ikan lele.

Berdasarkan hasil identifikasi lapangan pada mitra, diketahui bahwa kelompok mitra telah memiliki kegiatan usaha budidaya ikan lele namun hasil produksinya masih tergolong rendah karena sistem budidaya yang diterapkan masih bersifat konvensional dengan padat tebar rendah. sekitar 100 ekor per meter persegi sehingga produktivitas kolam belum optimal. Penerapan teknologi budidaya modern berbasis sistem intensif berpadat tebar tinggi hingga 1.000 ekor per meter persegi, potensi produksi sebenarnya dapat ditingkatkan hingga sepuluh kali lipat (Makruf dkk., 2024). Mitra memiliki ketersediaan sumber daya air yang melimpah serta area lahan yang belum dimanfaatkan secara optimal sementara kondisi lingkungan sangat mendukung untuk pengembangan budidaya ikan lele secara intensif. Sumber daya manusia dalam kelompok masih terbatas dalam pengetahuan dan keterampilan teknis mengenai manajemen budidaya intensif, seperti pengelolaan kualitas air, pakan, dan pengaturan padat tebar ikan yang ideal. Potensi pasar di Kabupaten Banyuwangi sangat besar karena wilayah ini merupakan daerah penyanga utama pemasok kebutuhan ikan segar ke Pulau Bali sehingga peningkatan kapasitas produksi melalui sistem budidaya lele intensif memiliki peluang tinggi untuk dikembangkan serta berpotensi memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pendapatan masyarakat dan penguatan ketahanan pangan berbasis perikanan di daerah tersebut.

Perkembangan teknologi sistem budidaya saat ini memungkinkan produksi tinggi dengan padat tebar tinggi pula yaitu dengan sistem Akuaponik (Bujang, 2025). Akuaponik adalah bio-intergrasi yang menggabungkan akuakultur dengan sayuran atau tanaman hidroponik dengan berprinsip resirkulasi (Sagita dkk., 2014). Menurut Ayuna dkk., (2022) menyatakan bahwa akuaponik adalah sistem pertanian yang memanfaatkan kotoran ikan sebagai nutrisi bagi tanaman sehingga dapat mengendalikan kualitas air dalam media pemeliharaan. Teknologi akuaponik mampu memproduksi ikan secara optimal pada lahan sempit dengan sumber air terbatas (Saparinto

dan Susiana, 2014). Prinsip teknologi akuaponik adalah menghemat penggunaan air dan lahan sehingga dapat meningkatkan efisiensi usaha melalui pemanfaatan hara dari sisa pakan dan metabolisme ikan serta salah satu budidaya ikan yang ramah lingkungan. Budidaya dengan sistem akuaponik memerlukan tanaman air (sayuran) yang berguna sebagai filter biologis dalam ekosistem perairan. Jenis tanaman air yang sering digunakan akuaponik seperti kangkung (*Ipomea aquatica*), selada (*Lactuca sativa*), pokchai (*Brassica chinensis*), dan tomat (*Lycopersicon esculentum*) (Amin., et al 2023).

Kegiatan usaha budidaya ikan lele intensif di Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Sumber Bening ini sangat potensial untuk dikembangkan. Lokasi mitra terletak di daratan tinggi sehingga sesuai dengan konsep yang ditawarkan yaitu budidaya sistem akuaponik yang merupakan penerapan teknologi ramah lingkungan dan bersimbiosis dengan pertanian. Teknologi tersebut merupakan teknologi tepat guna yang sesuai diterapkan di mitra pengmas. Hasil dari kegiatan pengmas ini diharapkan mitra menjadi mitra kelompok pembudidaya ikan lele yang berhasil dan dapat dijadikan percontohan untuk pembudidaya ikan lele di Banyuwangi.

### Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan di Desa Sumber Bening, Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi. Mitra sasaran penerima manfaat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Sumber Bening dan Insan Swakarya yang berlokasi di wilayah Desa Kekait. Kegiatan ini melibatkan partisipan sebanyak 20 orang yang terdiri dari Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Sumber Bening dan Insan Swakarya.

Metode pendekatan yang dilakukan antara lain yaitu metode Partisipatif. Menurut Sulaeman dkk. (2023), metode partisipatif atau *Participatory Rural Appraisal* (PRA) adalah pendekatan yang dapat saling berkomunikasi, berbagi dan secara bersama-sama menganalisa suatu permasalahan dalam rangka merumuskan perencanaan dan kebijakan penerapannya secara nyata. Pada intinya PRA adalah pendekatan atau metode yang memungkinkan untuk saling berbagi, meningkatkan, dan menganalisis serta membuat rencana dan tindakan nyata. Beberapa prinsip dasar yang harus dipenuhi dalam metode PRA meliputi tiga hal utama yaitu : 1). Mengumpulkan gambaran menyeluruh tentang kondisi sosial, ekonomi, dan infrastruktur budidaya yang saat ini ada di desa mitra, termasuk kemampuan sumber daya manusia dan aset pendukung produksi. 2) Mengidentifikasi potensi lokal serta hambatan teknis dan non-teknis terkait budidaya lele. 3) Memperoleh informasi berkaitan dengan kelembagaan masyarakat desa tersebut (Mardiana dkk., 2020).

Tujuan akhir penerapan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dalam program pengabdian ini adalah menghimpun informasi dari masyarakat desa mitra untuk merancang intervensi budidaya lele berbasis RAS yang tepat sasaran dan berkelanjutan (Sulaeman dkk., 2023). informasi yang dikumpulkan diarahkan agar program memiliki efek berganda (multiplier effect) pada peningkatan pendapatan rumah tangga, kapasitas kelembagaan lokal, dan peningkatan ekonomi daerah serta budidaya yang ramah lingkungan. Pada pelaksanaannya, rangkaian kegiatan pengabdian Masyarakat meliputi:

#### 1. Identifikasi sasaran dan Persiapan Lapangan

Tujuannya adalah survei lokasi untuk kegiatan Pengmas, mengurus surat perijinan untuk melaksanakan kegiatan Pengmas dan pengumpulan masalah yang dihadapi. Manfaat kegiatan ini adalah untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Kegiatan ini juga mencakup verifikasi ketersediaan sumber daya teknis seperti akses air dan listrik serta pengecekan infrastruktur budidaya untuk menentukan kelayakan penerapan RAS.

#### 2. Tahap praktek dan pendampingan

Tujuannya adalah pengenalan model budidaya yang akan diterapkan, memberikan wawasan mengenai manajemen yang harus diterapkan pada proses budidaya ikan lele dan pembuatan demplot budidaya lele sistem intensif. Manfaat dari kegiatan praktek dan pendampingan adalah agar

mitra bisa lebih memahami dan menguasai model budidaya yang diperkenalkan oleh tim Pengmas. Pendampingan secara langsung kepada mitra dengan mempraktekkan kegiatan langsung mulai awal budidaya hingga proses panen, pasca panen serta penjualan.

### 3. Tahap monitoring dan evaluasi

Tujuannya adalah mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan dari mitra dalam menerima hasil dari pembelajaran yang diterima. Manfaat dari kegiatan monitoring dan evaluasi ini adalah untuk mengukur kemampuan dari mitra sebelum dan sesudah kegiatan dilakukan. Alat dan bahan yang dipersiapkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk mendukung pelaksanaan metode Participatory Rural Appraisal (PRA) serta demonstrasi teknis sistem budidaya ikan lele sistem Akuaponik. Perlengkapan yang digunakan meliputi satu unit kolam uji berukuran  $3 \times 2$  meter dan rangkaian paralon 4 dim untuk wadah penanaman sebagai media praktik penerapan sistem Akuaponik, pompa air 50 watt, drum berkapasitas 150 liter sebagai komponen utama sistem resirkulasi, kalnes 5 kg, dan benih ikan lele (ukuran 10-12cm) sebagai komoditas budidaya, serta proyektor dan buku pendukung sebagai media presentasi dan edukasi teknis. Seluruh alat tersebut difungsikan untuk memfasilitasi proses eksplorasi potensi dan identifikasi masalah secara partisipatif, sehingga informasi yang diperoleh dapat dipahami secara kolektif dan menjadi dasar penyusunan rencana aksi yang relevan dan berkelanjutan oleh kelompok pembudidaya.

## Hasil dan Pembahasan

Tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan ini adalah peningkatan wawasan dan keterampilan mitra yang nantinya dapat meningkatkan hasil produksi pembesaran ikan lele. Metode pendekatan dilakukan dalam Program Pengmas ini adalah memberikan wawasan, ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna yang sederhana dan mudah untuk diaplikasikan serta dikembangkan di kelompok mitra. Teknologi tepat guna yang ingin ditawarkan pada mitra budidaya adalah sistem Akuaponik. Sistem akuaponik merupakan teknologi yang menggabungkan antara pemeliharaan ikan dan tanaman dengan memanfaatkan sistem resirkulasi. Sistem ini diharapkan dapat dijadikan suatu model perikanan yang dapat diterapkan pada lahan yang terbatas. Akuaponik merupakan bio-integrasi yang menghubungkan akuakultur berprinsip resirkulasi dengan produksi tanaman atau sayuran hidroponik (Sagita dkk., 2014). Teknologi akuaponik pada prinsipnya adalah untuk menghemat penggunaan lahan dan air juga meningkatkan efisiensi usaha melalui pemanfaatan hara dari sisa pakan dan metabolisme ikan yang merupakan salah satu sistem budidaya ikan yang ramah lingkungan (Saparinto dan Susiana, 2014). Pelaksanaan kegiatan Pengmas ini, secara garis besar dapat dibagi menjadi tahapan-tahapan untuk mencapai tujuan. Tahapan kegiatan adalah sebagai berikut:

### 1. Koordinasi Mitra Pengmas dan Pembuatan Demplot Budidaya lele sistem Akuaponik.

Mitra yang ditempati adalah mitra produktif yaitu kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) air tawar. Hasil produksi budidaya ikan lele yang telah berlangsung di mitra pengmas saat ini masih rendah dan belum memahami budidaya ikan lele sistem intensif. Sehingga sangat diperlukan informasi metode budidaya tepat guna untuk meningkatkan hasil produksi ikan lele. Mitra produktif yang dibina adalah Kelompok Pembudidaya Sumber Bening. Pembuatan konstruksi kolam dengan budidaya lele dumbo sistem Akuaponik, dimulai dari penyiapan lokasi untuk kolam. kebutuhan alat dan bahan rangkaian sistem Akuaponik dan bahan sampai dengan cara perawatan kolam sebelum penebaran benih ikan lele. Pelaksanaan pembuatan kolam mulai dengan membangun 1 rangkaian kolam demplot sistem Akuaponik di salah anggota Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Sumber Bening. Demplot yang memiliki multifungsi selain sebagai contoh model budidaya yang efisien, ramah terhadap lingkungan juga sebagai sarana belajar terkait semua aspek usaha budidaya ikan lele intensif sistem Akuaponik.



**Gambar 1.** Koordinasi Mitra Pengmas dan Pembuatan Demplot Budidaya lele sistem Akuaponik

## 2. Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan serta Demplot Budidaya Lele Intensif sistem Akuaponik.



**Gambar 2.** Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan Kepada Pokdakan

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan budidaya pembesaran ikan lele intensif sistem Akuaponik sangat diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan budidaya ikan lele intensif sistem Akuaponik, adapun kegiatan ini meliputi pembuatan konstruksi kolam sistem RAS, seleksi benih, pengelolaan kualitas air, pemberian pakan, cara greeding, penanganan hama dan penyakit, manajemen panen dan pemasarannya. Kegiatan tersebut juga melakukan evaluasi terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan sebelum dan setelah kegiatan dilaksanakan, sehingga dapat memberikan manfaat yang besar bagi kelompok pembudidaya ikan lele. Penyuluhan dan pelatihan budidaya lele dumbo sistem Akuaponik, hal ini dimaksudkan supaya mendapatkan wawasan dan pemahaman yang benar terkait budidaya intensif sistem Akuaponik.

## 3. Kegiatan Pendampingan, Monitoring dan Evaluasi

Pada proses pendampingan merupakan aktifitas terkait evaluasi dan monitoring kegiatan pengmas sebagai upaya memastikan keberlangsungan dan keberhasilan program pengmas. Kegiatan ini untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan dari mitra dalam menerima hasil pembelajaran yang diterima serta untuk mengetahui seberapa besar kemampuan mitra dalam menerapkan budidaya sistem Akuaponik yang sudah diterima. Evaluasi hasil pendampingan dilakukan sebagai analisis terhadap karakteristik demografis responden yang terlibat dalam kegiatan budidaya ikan lele berbasis sistem Akuaponik. Salah satu aspek yang dianalisis adalah distribusi usia responden. Data ini diperoleh melalui survei lapangan dan wawancara terstruktur selama periode monitoring, dan digunakan untuk menilai kesiapan kelompok dalam menerima intervensi teknis serta merancang strategi pendampingan yang sesuai dengan mitra.



**Gambar 3.** Kegiatan Pendampingan, Monitoring dan Evaluasi

**Tabel 1.** Distribusi Usia Responden Pokdakan Sumber Bening

Kelompok Usia (tahun)	Jumlah Responden	Percentase (%)
20-24	2	10
25-29	4	20
30-34	6	30
35-40	8	40
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Distribusi usia responden terkonsentrasi pada kelompok produktif 25–34 tahun, yang menyumbang 20% dan 30% dari sampel dan mengindikasikan kapasitas adaptif serta potensi adopsi teknologi budidaya Akuaponik. Proporsi responden usia 20–24 tahun dan 35–40 tahun masing-masing 10% dan 40% menunjukkan keterlibatan lintas generasi dalam aktivitas pembudidayaan. Komposisi demografis ini relevan untuk perancangan strategi pelatihan dan intervensi teknis karena diferensiasi usia memengaruhi gaya belajar, beban kerja, dan pembagian peran operasional dalam kelompok pembudidaya (Pokdakan) Sumber Bening. Data berikut menyajikan tingkat pendidikan anggota Pokdakan Sumber Bening yang terlibat dalam program budidaya lele intensif berbasis Akuaponik. Informasi tersebut digunakan untuk menilai kapasitas teknis, merumuskan modul pelatihan yang sesuai, dan menyesuaikan strategi transfer teknologi.

**Tabel 2.** Tingkat Pendidikan Responden Pokdakan pada Budidaya Lele Akuaponik

Tingkat Pendidikan	Jumlah Responden	Percentase (%)
Sekolah Dasar	2	10
Sekolah Menengah	3	15
Sekolah Menengah Atas	8	40
Gelar Sarjanah	7	35
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Distribusi tingkat pendidikan dari 20 responden menunjukkan mayoritas berpendidikan SMA 9 orang (40%), diikuti sarjana 7 orang (35%), SMP 3 orang (15%), dan SD 2 orang (10%). Komposisi ini mengisyaratkan kemampuan literasi teknis yang memadai untuk memahami konsep dasar Akuaponik sekaligus adanya kapasitas manajerial yang dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan kelompok. Perancangan materi pelatihan disarankan menerapkan diferensiasi modul praktik aplikasi untuk pelaksana lapangan dan modul manajemen operasional singkat untuk peserta berpendidikan lebih tinggi, guna meningkatkan efektivitas transfer teknologi dan adopsi sistem Akuaponik. Berikut disajikan data persentase responden yang mengikuti pelatihan budidaya lele dan padi intensif sistem Akuaponik. Data menggambarkan proporsi partisipasi anggota Pokdakan Sumber Bening selama periode monitoring. Informasi ini digunakan untuk menilai cakupan pelatihan dan merumuskan kebutuhan intervensi lanjutan.

**Tabel 3.** Persentase Responden yang Mengikuti Pelatihan Budidaya Lele sistem Akuaponik

Aktivitas	Jumlah Responden	Persentase (%)
Pernah mengikuti pelatihan	2	10
Tidak Pernah Mengikuti Pelatihan	18	90
Total	20	100

**Tabel 4.** Persentase Peningkatan Kemampuan, Keterampilan dan Minat Responden Pada Budidaya Akuaponik.

Aktivitas	Persentase (%)	
	Kemampuan dan Keterampilan	Minat untuk Berkembang
Sebelum Pelatihan	8,00	10,00
Setelah Pelatihan	75,00	80,00
Peningkatan Kapasitas	75,00	98,00

Partisipasi pelatihan pada kelompok sampel tergolong rendah, hanya 2 orang (10%) yang pernah mengikuti pelatihan sedangkan 18 orang (90%) belum mengikuti, kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan kapasitas yang dapat menghambat adopsi teknologi Akuaponik. Keterbatasan cakupan pelatihan berisiko menurunkan konsistensi penerapan standar operasional prosedur dan efisiensi operasional kelompok. Hasil pengukuran menunjukkan peningkatan signifikan pada dua indikator utama setelah pelatihan budidaya Akuaponik. Kemampuan dan keterampilan responden meningkat dari 8% menjadi 75%, sedangkan minat untuk berkembang naik dari 10% menjadi 80%. Selisih peningkatan masing-masing sebesar 75% dan 98% mencerminkan efektivitas pelatihan dalam membentuk kesiapan teknis dan motivasi internal peserta. Temuan ini mengindikasikan bahwa intervensi berbasis pelatihan mampu mendorong transformasi kapasitas secara terarah dan berkelanjutan dalam konteks adopsi teknologi sistem Akuaponik.

Implementasi sistem Akuaponik memungkinkan kontrol kualitas air yang lebih baik dan peluang peningkatan kepadatan tebar. Budidaya ikan lele sistem Akuaponik meningkatkan performa pertumbuhan dengan Feeding Rate (FR) yaitu 1:1 dan Survival Rate (SR) mencapai 99%. Sistem Akuaponik memberikan keunggulan teknis dan biologis yang signifikan dalam budidaya ikan lele, terutama pada efisiensi penggunaan air, stabilitas kualitas lingkungan, dan peningkatan performa produksi. Studi oleh Amin *et al.* (2023), menunjukkan bahwa penerapan Akuaponik dengan kepadatan tinggi menghasilkan peningkatan survival hingga 98% dan pertumbuhan harian yang lebih tinggi dibandingkan sistem konvensional. Filtrasi biologis dalam Akuaponik mampu menstabilkan kadar amonia dan nitrit, sehingga menurunkan risiko stres fisiologis dan mengurangi kebutuhan intervensi farmakologis (Hamdani dkk., 2022). Efisiensi konversi pakan (FCR) tercatat meningkat sebesar 10–15%, yang berdampak langsung pada pengurangan biaya operasional dan peningkatan produktivitas per satuan luas (Inayah dkk., 2024). Keunggulan ini menjadikan Akuaponik sebagai pendekatan strategis untuk meningkatkan keberlanjutan dan nilai ekonomi budidaya lele skala mikro pada lahan yang terbatas serta menjadi inovasi teknologi ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan oleh Kelompok Pembudidaya (Pokdakan) di Sumber Bening.

### Kesimpulan dan Saran

Kegiatan budidaya ikan lele akan semakin marak apabila dikembangkan mengingat permintaan ikan lele masih cukup tinggi. Hanya saja saat ini produksi masih rendah serta masih lemahnya teknologi budidaya ikan. Mengatasi masalah tersebut, diperlukan sistem teknologi budidaya ikan yang tepat untuk diterapkan pada kegiatan usaha budidaya ikan lele intensif dan teknologi tersebut adalah budidaya ikan lele intensif dengan sistem Akuaponik. Program Pengmas ini dilaksanakan di Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Sumber Bening di Kabupaten Banyuwangi. Diharapkan mitra Program Pengmas ini dapat dijadikan percontohan dan mensosialisasikan kepada pembudidaya ikan lele di Banyuwangi.

## Ucapan Terimakasih

Terima kasih atas dukungan Hibah Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga 2024 sehingga dapat melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat berjalan dengan sangat baik.

## Referensi

- Amin, M., Agustono, A., Ali, M., Prayogo & Hum, N. N. M. F. (2023). Isolation and screening of indigenous nitrifying bacteria to enhance nutrient recovery in an aquaponics system. *Journal of the World Aquaculture Society*
- 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.
- Bujang, A. (2025). Teknologi Budidaya Akuaponik Menggunakan Probiotik dan Molase Untuk Meningkatkan Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Media Akuatika: Jurnal Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan*, 10(1).
- Hamdani, H., Suryadi, I. B. B., Zahidah, Z., Andriani, Y., Dewanti, L. P., & Sugandhy, R. (2022). Manajemen kualitas air dalam budidaya akuaponik sistem pasang surut. *Jurnal Berdaya*, 2(1), 1-7.
- Inayah, P., Werdani, D., & Sofianti, M. (2024). Pemberdayaan Peternak Lele melalui Teknologi Akuaponik untuk Meningkatkan Produktivitas di Desa Cilangkap. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (PEMAS)*, 2(1), 18-27.
- Kusuma, B., Widodo, M. S., & Fariedah, F. (2018). Kajian Potensi Ekowisata berbasis Perairan di Kecamatan Glagah dan Licin, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 2(3), 160-165.
- Makruf, Y. I., Wirabakti, M. C., Yusuf, N. S., & Tantulo, U. (2024). Padat tebar yang berbeda benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan media bioflok budidaya ikan dalam ember (budikdamber). *Journal of tropical Fisheries*, 19(2), 25-32.
- Mardiana, T., Warsiki, A. Y. N., & Heriningsih, S. (2020). Menciptakan peluang usaha ecoprint berbasis potensi desa dengan metode RRA dan PRA. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 282-288.
- Sagita, A., Wicaksana, S. N., Primasaputri, N. R., Prakoso, K., Afifah, F. N., Nugraha, A., & Hastuti, S. (2014). Pengembangan teknologi akuakultur biofilter-akuaponik (Integrating Fish and Plant Culture) sebagai upaya mewujudkan rumah tangga tahan pangan. *Prosiding hasil-hasil penelitian dan kelautan tahun ke IV. Universitas Diponegoro*.
- Saparinto, C. dan Susiana, R. 2014. Panduan Lengkap Budidaya Ikan dan Sayuran dengan Sistem Akuaponik. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Sulaeman, A., Bramasta, D., & Makhrus, M. (2023). Pemberdayaan Masyarakat dengan Pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA). *Jurnal Literasi Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 87-96.