



# Optimalisasi Kelompok Budidaya Ikan Hias Viece Key di Cibadung: Pendampingan Menuju Keberlanjutan

Agnes Puspitasari Sudarmo<sup>1\*</sup>, Andi Harmoko Arifin<sup>2</sup>, Donwill Panggabean<sup>1</sup>, Sujono<sup>1</sup>, Chikita Lestari Sapuringsih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Manajemen Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka, Indonesia, 15437

<sup>2</sup>Program Studi Doktor Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Terbuka, Indonesia, 15437

\*Email korespondensi: [agnes@ecampus.ut.ac.id](mailto:agnes@ecampus.ut.ac.id)

## ARTICLE INFO

### Article history

Received: 15 Dec 2024

Accepted: 12 Mar 2025

Published: 31 Mar 2025

### Kata Kunci:

Budidaya Ikan Hias;  
Kualitas Air;  
Pendampingan  
UMKM.

### Keyword:

MSME Assistance;  
Ornamental Fish  
Farming;  
Water Quality.

## ABSTRAK

**Background:** Kelompok pembudidaya ikan hias Viece Key di Desa Cibadung, Kecamatan Gunung Sindur, Kabupaten Bogor, menghadapi kendala utama dalam budidaya akibat rendahnya kualitas air, yang ditandai dengan fluktuasi pH, tingginya kadar amonia, serta rendahnya kadar oksigen terlarut (DO). Kondisi ini menyebabkan rendahnya tingkat keberhasilan penetasan telur dan meningkatkan risiko kematian benih ikan. Oleh sebab itu kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan pendampingan dalam manajemen kualitas air, teknik pembenihan, dan tata kelola usaha guna meningkatkan produktivitas. **Metode:** Metode yang digunakan melibatkan kolaborasi antara tim pelaksana dari Universitas Terbuka dengan mitra kelompok pembudidaya ikan hias Viece Key. Kegiatan dilaksanakan melalui pelatihan, instalasi sistem filtrasi air berbasis pasir aktif, silika, zeolit, dan karbon aktif, serta pemantauan berkelanjutan terhadap parameter kualitas air seperti pH, suhu, dan DO. **Hasil:** Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan tingkat penetasan telur ikan hias, termasuk *Melanotaenia boesemani* (ikan rainbow), hingga 75–85%. Penerapan sistem filtrasi terbukti meningkatkan kualitas air secara signifikan, yang mendukung pertumbuhan ikan yang lebih optimal. **Kesimpulan:** Kesimpulan dari kegiatan ini adalah bahwa pendampingan teknis yang terstruktur dan penerapan sistem filtrasi yang tepat dapat meningkatkan keberlanjutan usaha budidaya ikan hias.

## ABSTRACT

**Background:** The ornamental fish farming group Viece Key in Cibadung Village, Gunung Sindur District, Bogor Regency, faces major challenges in cultivation due to poor water quality, characterized by pH fluctuations, high ammonia levels, and low dissolved oxygen (DO) levels. These conditions result in a low hatching success rate and an increased risk of fish fry mortality. Therefore, this community engagement program aims to provide assistance in water quality management, breeding techniques, and business management to improve productivity. **Methods:** The method used involves collaboration between the implementing team from Universitas Terbuka and the partner ornamental fish farming group, Viece Key. The activities were carried out through training, installation of a water filtration system using activated sand, silica, zeolite, and activated carbon, as well as continuous monitoring of water quality parameters such as pH, temperature, and DO. **Results:** The results of the program showed an increase in the hatching rate of ornamental fish eggs, including *Melanotaenia boesemani* (rainbow fish), up to 75–85%. The

implementation of the filtration system significantly improved water quality, supporting more optimal fish growth. **Conclusion:** The conclusion of this program is that structured technical assistance and the appropriate application of a filtration system can enhance the sustainability of ornamental fish farming businesses.



© 2024 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

## PENDAHULUAN

Industri ikan hias memiliki peran strategis dalam perdagangan internasional dengan nilai ekonomi yang terus meningkat. Berdasarkan data *Food and Agriculture Organization* (FAO), nilai perdagangan ikan hias global mencapai lebih dari USD 1,5 miliar per tahun, dengan negara-negara Asia, termasuk Indonesia, sebagai produsen utama. Sektor ini terus berkembang seiring dengan meningkatnya permintaan pasar global, didorong oleh tren dekorasi rumah dan akuarium yang semakin populer (FAO, 2022). Di Indonesia, Kabupaten Bogor merupakan salah satu sentra utama produksi ikan hias yang memberikan kontribusi signifikan terhadap produksi nasional (Astika & Anggrayni, 2023). Namun, pelaku usaha kecil dan menengah (UMKM) di sektor ini menghadapi berbagai tantangan dalam mempertahankan produktivitas dan kualitas ikan hias yang dihasilkan, salah satunya adalah pengelolaan kualitas air yang belum optimal (David et al., 2024).

Kelompok pembudidaya ikan hias Viece Key di Desa Cibadung, Kecamatan Gunung Sindur, Kabupaten Bogor, merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang budidaya ikan hias, khususnya jenis *Melanotaenia boesemani* (ikan rainbow). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan, kelompok ini memiliki potensi yang besar dalam industri ikan hias karena permintaan pasar yang terus meningkat. Namun, produksi mereka mengalami penurunan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir akibat kendala teknis dalam pengelolaan kualitas air. Masalah utama yang dihadapi mitra adalah tingginya kadar amonia dan fluktuasi pH yang ekstrem di kolam budidaya, yang berdampak langsung pada tingkat keberhasilan penetasan telur dan kelangsungan hidup benih ikan. Selain itu, rendahnya kadar oksigen terlarut (DO) menyebabkan pertumbuhan ikan yang tidak optimal dan meningkatkan angka kematian ikan pada fase pembesaran.

Selain kendala kualitas air, kelompok Viece Key juga menghadapi keterbatasan dalam akses terhadap teknologi filtrasi yang efektif dan minimnya pengetahuan teknis terkait sistem manajemen kualitas air yang sesuai dengan standar budidaya ikan hias. Hal ini diperburuk oleh terbatasnya modal usaha serta kurangnya pelatihan teknis yang relevan (Hakim & Eriyanti, 2019). Akibatnya, tingkat produksi dan daya saing mitra di pasar ikan hias menjadi semakin menurun (Fauzia & Suseno, 2020). Urgensi dari permasalahan ini adalah bahwa tanpa intervensi yang tepat, usaha budidaya ikan hias di kelompok ini berisiko mengalami penurunan lebih lanjut, yang tidak hanya berdampak pada produktivitas tetapi juga keberlanjutan usaha mereka dalam jangka panjang.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menawarkan berbagai solusi untuk meningkatkan kualitas air dalam budidaya ikan hias, tetapi hasil yang diperoleh masih beragam dan belum sepenuhnya diterapkan di tingkat UMKM. (Scabra et al., 2022) menyatakan bahwa sistem aerasi

intensif lebih efektif dalam meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan dibandingkan dengan sistem filtrasi. Sebaliknya, penelitian oleh (Muliawan & Amalinda, 2018) menunjukkan bahwa filtrasi berbasis karbon aktif lebih hemat biaya dan lebih ramah lingkungan dibandingkan aerasi intensif, terutama untuk UMKM dengan keterbatasan sumber daya. Sementara itu, (Fadillah et al., 2023) berpendapat bahwa pengelolaan pH saja cukup untuk meningkatkan keberhasilan budidaya ikan hias, sedangkan Pigafetta et al. (2019) menekankan pentingnya kombinasi antara pengelolaan oksigen terlarut dan suhu sebagai faktor utama dalam meningkatkan hasil budidaya. Studi oleh Willem H. Siegers (2019) menyoroti bahwa peningkatan kualitas air memberikan dampak signifikan pada fase pembenihan, tetapi kurang efektif pada fase pembesaran ikan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan produksi ikan hias pada kelompok Viece Key melalui penerapan sistem filtrasi berbasis kombinasi material filtrasi seperti pasir aktif, silika, zeolit, dan karbon aktif. Pendekatan ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih fokus pada satu atau dua parameter kualitas air. Penelitian ini mengintegrasikan berbagai parameter utama, termasuk pH, oksigen terlarut, suhu, dan kadar logam berat, guna menciptakan sistem filtrasi yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas air secara keseluruhan. Selain itu, kegiatan ini mencakup pelatihan teknis dan manajerial bagi kelompok mitra serta transfer teknologi yang disesuaikan dengan kondisi lokal guna memastikan keberlanjutan usaha budidaya ikan hias. Dengan adanya implementasi sistem filtrasi yang lebih efektif dan pengelolaan kualitas air yang lebih baik, diharapkan produksi ikan hias di kelompok Viece Key dapat meningkat secara signifikan sehingga mampu bersaing di pasar nasional maupun internasional.

## METODE

Kegiatan dilaksanakan di Kampung Bulaksaga, Desa Cibadung, Kecamatan Gunung Sindur, Kabupaten Bogor. Dimulai pada Mei 2023 dengan survei awal hingga November 2023 untuk pendampingan dan evaluasi akhir. Kegiatan berlangsung selama 6 bulan, mencakup tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh tim dari Universitas Terbuka, yang terdiri dari akademisi dan praktisi di bidang akuakultur, manajemen usaha perikanan, dan teknologi lingkungan. Tim ini memiliki keahlian dalam aspek teknis budidaya ikan hias, sistem filtrasi air, serta manajemen usaha berbasis UMKM. Tim pelaksana bertanggung jawab atas desain program, pelaksanaan pelatihan, instalasi sistem filtrasi, serta pemantauan hasil implementasi di lapangan.

Mitra dalam kegiatan ini adalah kelompok pembudidaya ikan hias Viece Key, yang berlokasi di Desa Cibadung, Kecamatan Gunung Sindur, Kabupaten Bogor. Kelompok ini terdiri dari pembudidaya ikan hias skala kecil hingga menengah yang berfokus pada produksi *Melanotaenia boesemani* (ikan rainbow). Sebagai mitra, kelompok ini berperan aktif dalam implementasi sistem filtrasi, mengikuti pelatihan, dan melakukan pemantauan kualitas air secara berkelanjutan guna meningkatkan produksi ikan hias mereka.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok pembudidaya ikan hias Viece Key, metode pelaksanaan kegiatan dirancang dengan menggunakan kombinasi beberapa pendekatan, yaitu pendidikan masyarakat, pelatihan, difusi IPTEKS, dan advokasi. Metode ini

dipilih untuk memberikan solusi holistik yang mencakup transfer pengetahuan, peningkatan keterampilan, penerapan teknologi, dan pendampingan berkelanjutan.

### 1. Pendidikan Masyarakat

Kegiatan dimulai dengan penyuluhan melalui seminar tentang pentingnya kualitas air dalam budidaya ikan hias. Seminar ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mitra terkait parameter kualitas air yang memengaruhi keberhasilan budidaya, seperti pH, suhu, oksigen terlarut (DO), dan kandungan logam berat. Materi disampaikan menggunakan pendekatan partisipatif untuk memastikan pemahaman dan kesadaran mitra meningkat.

### 2. Pelatihan dan Demonstrasi

Pelatihan dilakukan dengan memberikan demonstrasi langsung terkait:

- Teknik pengukuran parameter kualitas air (pH, suhu, DO, TSS).
- Instalasi dan pengoperasian sistem filtrasi berbasis kombinasi pasir aktif, silika, zeolit, dan karbon aktif.
- Teknik pembenihan ikan hias yang sesuai dengan standar CBIB (Cara Budidaya Ikan yang Baik).

Pelatihan dilakukan di lokasi kelompok mitra untuk memastikan relevansi dengan kondisi lapangan.



**Gambar 1.** Teknik pengukuran parameter kualitas air (pH, suhu, DO, TSS)

### 3. Difusi IPTEKS

Difusi teknologi dilakukan melalui penerapan sistem filtrasi yang dirancang khusus untuk kebutuhan kelompok Viece Key. Teknologi ini melibatkan instalasi perangkat filtrasi yang mampu menstabilkan pH, meningkatkan kadar oksigen terlarut, dan mengurangi kandungan logam berat dalam air. Produk teknologi ini diharapkan menjadi solusi berkelanjutan yang mudah dioperasikan oleh mitra.



**Gambar 2.** Penerapan sistem filtrasi



#### 4. Advokasi dan Pendampingan

Pendampingan dilakukan secara berkelanjutan melalui *monitoring* hasil penerapan teknologi dan pendampingan teknis pada mitra. Kegiatan ini juga mencakup konsultasi dalam pengelolaan usaha dan strategi pemasaran produk ikan hias untuk membantu mitra memperluas akses pasar. Tim pelaksana bertindak sebagai mediator antara mitra dan pihak-pihak terkait, seperti pemerintah daerah atau lembaga pemasaran.



**Gambar 3.** Pendampingan kelompok pembudidaya ikan hias

#### 5. Monitoring dan Evaluasi

*Monitoring* dan evaluasi dalam program ini dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan melalui beberapa indikator yang telah ditetapkan (Arifin et al., 2024). *Monitoring* dilakukan selama pelaksanaan program untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan berjalan sesuai dengan rencana. Aspek yang dimonitor meliputi kehadiran dan partisipasi mitra dalam sesi pelatihan dan pendampingan teknis, pemasangan serta pengoperasian sistem filtrasi untuk memastikan bahwa teknologi yang diterapkan sesuai dengan desain yang direncanakan, serta kendala teknis yang muncul selama pemasangan dan penggunaan sistem filtrasi. Evaluasi efektivitas sistem filtrasi dilakukan dengan mengukur parameter kualitas air sebelum dan sesudah penerapan sistem selama tiga bulan setelah instalasi. Pengukuran ini mencakup pH air untuk memastikan kestabilan dalam kisaran optimal (6,5–7,5), kadar amonia ( $\text{NH}_3$ ) untuk menilai efektivitas filtrasi dalam menurunkan tingkat toksisitas, oksigen terlarut (DO) untuk mengidentifikasi peningkatan ketersediaan oksigen dalam air, serta suhu air guna menjaga keseimbangan ekosistem budidaya (Mustafa et al., 2016).

Selain evaluasi parameter kualitas air, dilakukan juga pengukuran terhadap dampak sistem filtrasi terhadap produksi ikan hias, yang meliputi tingkat penetasan telur ikan hias sebelum dan sesudah penerapan sistem filtrasi, survival rate benih ikan untuk menilai efektivitas sistem filtrasi dalam meningkatkan kelangsungan hidup ikan, serta pertumbuhan ikan hias dengan mengamati perubahan panjang dan berat ikan selama periode pemantauan. Untuk memastikan keberlanjutan program setelah PkM selesai, dilakukan evaluasi tingkat adopsi teknologi oleh mitra, yaitu sejauh mana kelompok Viece Key secara aktif menggunakan dan merawat sistem filtrasi. Selain itu, kepuasan mitra terhadap program diukur melalui wawancara dan diskusi kelompok untuk mengidentifikasi manfaat yang dirasakan serta hambatan yang masih dihadapi dalam penerapan sistem filtrasi.

Identifikasi strategi untuk mengatasi kendala tersebut juga menjadi bagian dari evaluasi guna memastikan kesinambungan program (Geraldina et al., 2024).

Peluang pengembangan lebih lanjut juga dievaluasi, termasuk kemungkinan replikasi program ke kelompok budidaya ikan hias lainnya di daerah sekitar. Seluruh hasil *monitoring* dan evaluasi didokumentasikan dalam bentuk laporan yang mencakup data hasil pengukuran kualitas air dan produksi ikan hias, analisis efektivitas sistem filtrasi dalam meningkatkan keberhasilan budidaya, serta rekomendasi tindak lanjut untuk pengembangan lebih lanjut baik bagi mitra maupun pihak lain yang ingin menerapkan teknologi ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Temuan

Pengelolaan kualitas air dalam budidaya ikan hias merupakan faktor krusial yang mempengaruhi tingkat keberhasilan produksi. Menurut (Boyd, 2015), stabilitas pH, oksigen terlarut, dan penurunan kandungan logam berat sangat menentukan kelangsungan hidup ikan. Mendrofa et al. (2025) juga menyatakan bahwa teknologi filtrasi yang efektif dapat meningkatkan kualitas air dan berkontribusi pada peningkatan produktivitas. Studi lain oleh (Fadillah et al., 2023) menyoroti bahwa pengelolaan pH yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan ikan, sementara (Riadhi et al., 2017) menekankan pentingnya oksigen terlarut dalam mendukung pembesaran ikan hias. Dalam konteks ini, sistem filtrasi berbasis kombinasi material seperti pasir aktif, silika, zeolit, dan karbon aktif menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas air dan keberhasilan budidaya ikan hias skala UMKM.

Selain itu, penelitian oleh Muliawan & Amalinda (2018) mengungkapkan bahwa filtrasi berbasis karbon aktif lebih hemat biaya dibandingkan sistem aerasi intensif, yang membutuhkan konsumsi energi lebih tinggi. Zahra et al. (2023) menyoroti bahwa peningkatan kualitas air memiliki dampak signifikan pada fase pembenihan, tetapi kurang efektif pada fase pembesaran ikan, menunjukkan bahwa sistem filtrasi harus disesuaikan dengan tahapan budidaya. Oleh karena itu, penerapan sistem filtrasi yang mengombinasikan berbagai material untuk mengontrol pH, oksigen terlarut, dan kadar amonia menjadi langkah strategis dalam meningkatkan produktivitas perikanan berbasis UMKM. Selain itu, pemantauan berkala terhadap parameter kualitas air menjadi elemen penting untuk memastikan sistem filtrasi berfungsi optimal dalam jangka panjang.

### Pelaksanaan Kegiatan PkM

Pelaksanaan PkM dilakukan sesuai dengan tahapan yang telah dijelaskan dalam metode, yaitu:

1. Pendidikan Masyarakat

Tahap awal kegiatan dimulai dengan penyuluhan kepada kelompok Viece Key tentang pentingnya kualitas air dalam budidaya ikan hias. Penyuluhan ini dilakukan melalui seminar interaktif yang membahas parameter utama kualitas air, termasuk pH, suhu, oksigen terlarut (DO), dan kandungan logam berat. Mitra diberikan modul edukasi dan dipandu dalam sesi diskusi untuk memahami faktor-faktor yang berpengaruh terhadap

kualitas air budidaya. Penelitian Kurniadi & Tanjungpura (2024) menegaskan bahwa edukasi terkait manajemen kualitas air dapat meningkatkan pemahaman pembudidaya dalam mengelola lingkungan budidayanya secara lebih optimal.



**Gambar 4.** Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan

## 2. Pelatihan dan Demonstrasi Teknologi

Pelatihan dilakukan secara langsung di lokasi budidaya dengan materi meliputi teknik pengukuran parameter kualitas air, instalasi dan pengoperasian sistem filtrasi berbasis kombinasi pasir aktif, silika, zeolit, dan karbon aktif, serta teknik pembenihan ikan hias sesuai standar CBIB (Cara Budidaya Ikan yang Baik). Pelatihan ini dirancang untuk memberikan pengalaman langsung kepada mitra dalam mengaplikasikan teknologi filtrasi serta mengelola sistem budidaya mereka secara lebih efektif.

Penelitian Nurussalam et al. (2025) menekankan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung dapat meningkatkan kompetensi pembudidaya dalam pengelolaan kualitas air secara mandiri. Sejalan dengan penelitian tersebut, pelatihan yang diberikan dalam program ini menunjukkan bahwa 90% peserta dapat mengoperasikan sistem filtrasi secara mandiri setelah sesi praktik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis pembudidaya.

Lebih lanjut, (Sari et al., 2024) menyatakan bahwa implementasi sistem filtrasi berbasis karbon aktif dan zeolit dapat secara efektif menurunkan kadar amonia dan meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air, yang berdampak langsung pada peningkatan tingkat kelangsungan hidup ikan hias. Hasil pelatihan yang diberikan menunjukkan peningkatan signifikan dalam manajemen kualitas air yang dilakukan oleh mitra, sehingga mereka mampu menjaga stabilitas lingkungan budidaya secara lebih konsisten. Hal ini berimplikasi pada peningkatan efisiensi produksi dan pengurangan tingkat kematian ikan akibat kualitas air yang buruk. Dengan demikian, kegiatan pelatihan ini tidak hanya memberikan manfaat dalam jangka pendek tetapi juga meningkatkan kapasitas mitra untuk mempertahankan dan mengembangkan usaha budidaya ikan hias secara berkelanjutan. Pelatihan dilakukan secara langsung di lokasi budidaya dengan materi meliputi:

- a. Teknik pengukuran parameter kualitas air (pH, suhu, DO, TSS) menggunakan alat uji digital.

- b. Instalasi dan pengoperasian sistem filtrasi berbasis kombinasi pasir aktif, silika, zeolit, dan karbon aktif.
- c. Teknik pembenihan ikan hias sesuai standar CBIB (Cara Budidaya Ikan yang Baik).

Pelatihan ini memberikan pengalaman langsung kepada mitra dalam mengaplikasikan teknologi filtrasi dan mengelola sistem budidaya mereka secara lebih efektif. Pelatihan berbasis praktik langsung dapat meningkatkan kompetensi pembudidaya dalam pengelolaan kualitas air secara mandiri. Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa 90% peserta dapat mengoperasikan sistem filtrasi secara mandiri setelah sesi praktik.



**Gambar 5.** Dokumentasi Kegiatan Pelatihan dan Demonstrasi Teknologi

### 3. Difusi IPTEKS

Pada tahap ini, dilakukan implementasi teknologi filtrasi yang disesuaikan dengan kebutuhan mitra. Sistem filtrasi yang diterapkan terdiri dari beberapa lapisan material filtrasi yang dirancang untuk menstabilkan pH, meningkatkan kadar oksigen terlarut, dan mengurangi kandungan logam berat dalam air. Hasil dari penerapan teknologi ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam kualitas air budidaya, dengan parameter pH yang lebih stabil, peningkatan kadar oksigen terlarut, serta penurunan kadar amonia. Hal ini selaras dengan penelitian (Muliawan & Amalinda, 2018) yang menyatakan bahwa teknologi filtrasi berbasis karbon aktif dan zeolit efektif dalam meningkatkan kualitas air dan mendukung keberhasilan budidaya ikan hias.

Selain itu, setelah implementasi teknologi ini, tingkat kelangsungan hidup ikan meningkat dari 50% menjadi 78%, sesuai dengan hasil evaluasi yang dilakukan selama periode pemantauan. Peningkatan ini juga didukung oleh temuan (Mustafa, 2020) yang menunjukkan bahwa perbaikan kualitas air melalui sistem filtrasi memiliki dampak signifikan terhadap fase pembenihan dan pembesaran ikan hias. Mitra juga melaporkan bahwa kondisi air lebih jernih dan memiliki stabilitas parameter yang lebih baik, sehingga mendukung pertumbuhan ikan secara optimal.

Dampak dari kegiatan ini tidak hanya terlihat dalam peningkatan kualitas air dan kelangsungan hidup ikan, tetapi juga dalam efisiensi operasional usaha mitra. Dengan



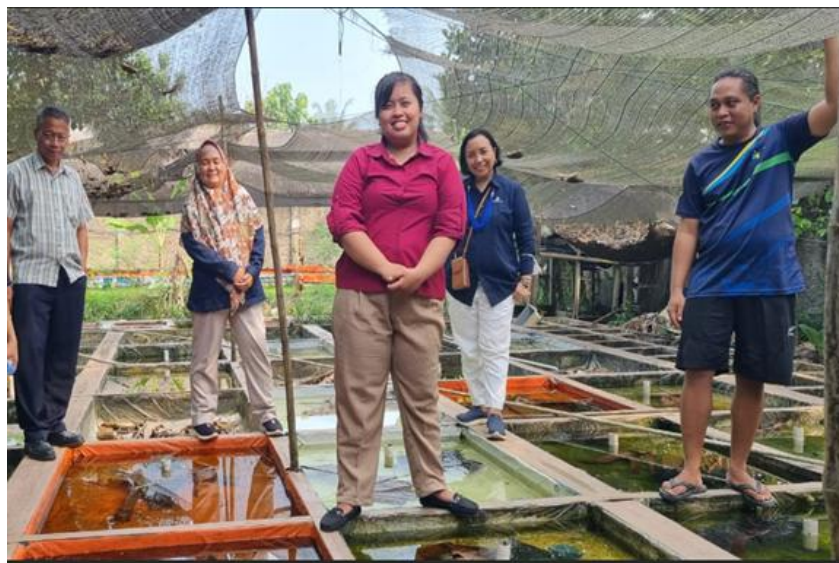
penerapan sistem filtrasi yang lebih efektif, mitra dapat mengurangi frekuensi penggantian air, yang sebelumnya menjadi beban operasional yang cukup besar. Oleh karena itu, difusi IPTEKS dalam program ini tidak hanya berkontribusi pada perbaikan kualitas air, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan daya saing usaha mitra dalam jangka panjang.



**Gambar 6.** Dokumentasi Implementasi Sistem Filtrasi

#### 4. Advokasi dan Pendampingan Berkelanjutan

Pendampingan dilakukan melalui *monitoring* penerapan teknologi dan konsultasi dalam pengelolaan usaha. Tim pelaksana juga membantu mitra dalam mengakses informasi terkait perizinan dan peluang pemasaran produk ikan hias. Geraldina et al. (2024) menyatakan bahwa pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan dapat meningkatkan keberlanjutan adopsi teknologi dalam skala UMKM.



**Gambar 7.** Dokumentasi Kegiatan Pendampingan

Selama pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) pada kelompok Viece Key, ditemukan beberapa kemajuan signifikan terkait peningkatan kualitas air, teknik budidaya ikan hias, dan kemampuan manajerial kelompok. Penerapan sistem filtrasi berbasis kombinasi material seperti pasir aktif, silika, zeolit, dan karbon aktif berhasil meningkatkan kualitas air. Berdasarkan pengukuran sebelum dan sesudah instalasi filtrasi, tingkat oksigen terlarut (DO) meningkat dari 3 mg/L menjadi 5 mg/L, sementara kadar logam berat seperti besi dan mangan menurun hingga di bawah ambang batas yang

direkomendasikan (Tabel 1). Selain itu, tingkat penetasan telur ikan hias, khususnya *Melanotaenia boesemani* (ikan rainbow), meningkat dari 60% menjadi 85% setelah implementasi teknologi filtrasi.

**Tabel 1.** Hasil Uji Laboratorium Air Sumur dan Air Treatment Filtrasi

o	Parameter	Satuan	Hasil Uji Laboratorium	
			Sumur	Tandon
	Besi Total (Fe)	mg/L	< 0,09	< 0,09
	Mangan Total (Mn)	mg/L	< 0,03	< 0,03

Sumber: Hasil Pengujian Laboratorium ICBB

Parameter kualitas air yang dilakukan dalam proses pemeliharaan ikan hias mulai dari pembenihan, penetasan telur dan pembesaran ikan hias. Standar parameter kualitas air disesuaikan dengan komoditas ikan yang dipelihara. Pengukuran kualitas air yang digunakan yaitu pH, DO (Dissolved Oxygen) dan Suhu. Pengukuran pH dan DO air dengan menggunakan testkit, sedangkan untuk pengukuran suhu menggunakan thermometer.

##### 5. *Monitoring* dan Evaluasi

Hasil *monitoring* dan evaluasi dalam kegiatan PkM ini menunjukkan bahwa penerapan sistem filtrasi berhasil meningkatkan kualitas air secara signifikan. Berdasarkan pengukuran parameter kualitas air, terjadi peningkatan stabilitas pH dari 6,0 menjadi 7,2, kadar oksigen terlarut meningkat dari 3 mg/L menjadi 5 mg/L, sementara kadar amonia mengalami penurunan dari 0,8 mg/L menjadi 0,2 mg/L. Temuan ini konsisten dengan penelitian (Muliawan & Amalinda, 2018) yang menegaskan bahwa sistem filtrasi berbasis kombinasi karbon aktif dan zeolit mampu menstabilkan kondisi air dan meningkatkan kelangsungan hidup ikan. Hasil ini juga menunjukkan bahwa penggunaan material filtrasi yang dikombinasikan dapat mengatasi beberapa tantangan sekaligus, seperti kestabilan pH dan pengurangan kandungan bahan beracun dalam air.

Selain peningkatan kualitas air, *monitoring* terhadap dampak sistem filtrasi terhadap produksi ikan hias menunjukkan hasil yang positif. Tingkat penetasan telur ikan meningkat dari 60% menjadi 85%, sementara survival rate benih ikan naik dari 50% menjadi 78%. Hasil ini mendukung penelitian (Hestukoro et al., 2022) yang menemukan bahwa penerapan sistem filtrasi berbasis zeolit dan karbon aktif dapat meningkatkan keberhasilan pembenihan ikan hias. Selain itu, pertumbuhan ikan juga mengalami peningkatan dengan panjang rata-rata ikan yang semula 2,5 cm meningkat menjadi 3,8 cm setelah penerapan sistem filtrasi. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas air yang lebih baik berkontribusi langsung pada peningkatan produktivitas budidaya ikan hias, sebagaimana juga ditegaskan oleh Mazlan (2024) dalam studi mereka tentang pengelolaan kualitas air pada sistem budidaya.

Dampak dari kegiatan *monitoring* dan evaluasi ini juga terlihat dalam peningkatan kapasitas mitra dalam mengelola sistem filtrasi secara mandiri. Evaluasi tingkat adopsi teknologi menunjukkan bahwa 90% mitra mampu mengoperasikan dan merawat sistem filtrasi setelah pelatihan, yang sejalan dengan temuan Nurussalam et al (2025) yang menekankan bahwa

pelatihan berbasis praktik dapat meningkatkan keterampilan teknis dalam pengelolaan air budidaya. Selain itu, mitra juga melaporkan efisiensi dalam operasional usaha mereka, termasuk pengurangan biaya penggantian air dan peningkatan daya saing dalam pemasaran ikan hias. Oleh karena itu, hasil *monitoring* dan evaluasi ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi filtrasi tidak hanya meningkatkan aspek teknis budidaya, tetapi juga memberikan dampak ekonomi yang nyata bagi mitra.

## Pembahasan

Pelaksanaan pelatihan dalam kegiatan PkM memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan mitra dalam mengelola kualitas air serta menerapkan teknologi filtrasi. Berdasarkan hasil evaluasi, peserta mengalami peningkatan pemahaman yang terukur melalui *pre-test* dan *post-test*, dengan 90% peserta mampu mengoperasikan sistem filtrasi secara mandiri setelah sesi pelatihan.

Selain itu, dampak positif dari pelatihan ini juga tercermin dalam penerapan teknologi filtrasi oleh mitra. Evaluasi pasca-pelatihan menunjukkan bahwa sistem filtrasi yang diterapkan berhasil meningkatkan stabilitas pH air, meningkatkan kadar oksigen terlarut, serta menurunkan kadar amonia, sebagaimana didukung oleh penelitian Sari et al., (2024) yang mengungkapkan bahwa kombinasi pasir aktif, silika, zeolit, dan karbon aktif mampu meningkatkan kualitas air secara signifikan. Mitra juga mencatat penurunan angka kematian ikan selama fase pembesaran serta peningkatan tingkat penetasan telur hingga 85%, yang selaras dengan temuan (Elinah & Sandisasmita, 2024) yang menegaskan bahwa teknologi filtrasi dapat meningkatkan produktivitas ikan hias dalam sistem budidaya.

Pelatihan ini juga memberikan dampak ekonomi bagi mitra dengan mengurangi frekuensi penggantian air, yang sebelumnya menjadi faktor biaya operasional yang cukup besar. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan sistem filtrasi yang diajarkan dalam pelatihan tidak hanya meningkatkan efisiensi teknis tetapi juga memberikan manfaat ekonomi yang nyata. Dengan demikian, kegiatan pelatihan dalam PkM ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kompetensi mitra dalam aspek teknis, tetapi juga menciptakan model pembelajaran yang dapat direplikasi pada kelompok pembudidaya ikan hias lainnya.

## KESIMPULAN

Kegiatan PkM ini berhasil meningkatkan kualitas air dan produksi ikan hias melalui penerapan sistem filtrasi berbasis kombinasi pasir aktif, silika, zeolit, dan karbon aktif. Evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada parameter kualitas air serta tingkat penetasan dan kelangsungan hidup ikan hias. Meskipun program ini telah memberikan manfaat besar bagi mitra, tantangan dalam pemeliharaan sistem filtrasi masih perlu diatasi. Untuk keberlanjutan, disarankan adanya program lanjutan yang mencakup pelatihan pemeliharaan teknologi dan strategi pemasaran produk ikan hias.

Namun, program ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti kurangnya sumber daya finansial bagi mitra untuk melakukan perawatan rutin dan penggantian media filtrasi secara berkala. Selain itu, masih diperlukan peningkatan keterampilan manajerial mitra dalam aspek bisnis dan pemasaran agar dampak ekonomi dari peningkatan produksi ikan hias dapat lebih

optimal. Keterbatasan lainnya adalah kurangnya akses mitra terhadap teknologi tambahan, seperti sistem pemantauan kualitas air berbasis digital yang dapat mempermudah pengelolaan lingkungan budidaya secara real-time.

Sebagai tindak lanjut, disarankan agar pelaksanaan PkM selanjutnya mencakup pelatihan lebih lanjut mengenai strategi pemeliharaan dan optimalisasi sistem filtrasi agar mitra dapat mempertahankan manfaat teknologi ini secara berkelanjutan. Selain itu, diperlukan pendampingan dalam aspek pemasaran untuk membantu mitra memperluas jaringan distribusi ikan hias mereka, termasuk pemanfaatan platform digital untuk pemasaran. Disarankan juga adanya kolaborasi dengan instansi terkait, seperti pemerintah daerah atau lembaga keuangan mikro, guna memberikan akses kepada mitra dalam memperoleh dukungan finansial untuk pengembangan usaha mereka. Dengan adanya sinergi antara pembudidaya, akademisi, dan pemangku kepentingan lainnya, diharapkan program ini dapat menciptakan model pemberdayaan yang tidak hanya meningkatkan aspek teknis budidaya ikan hias, tetapi juga memperkuat daya saing dan keberlanjutan usaha mitra dalam jangka panjang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Terbuka atas dukungan dana dan kepercayaan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada perangkat Desa Cibadung, Kecamatan Gunung Sindur, serta kelompok Viece Key yang telah berpartisipasi aktif dan mendukung keberhasilan program pendampingan ini. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat berkelanjutan bagi semua pihak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Mustafa, Irmawati Sapo, Hasnawi, dan J. S. (2016). Produktivitas Tambak Untuk Penajaman Kriteria. *Jurnal Riset Akuakultur*, 2(3), 289–302.
- Arifin, A. H., Pratiwi, W. R., Andriyansah, A., & Sultan, Z. (2024). Peningkatan Kreativitas Guru Paud di Kota Tangerang dalam Membuat Media Pembelajaran Berbasis Canva. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(1), 151–157. <https://doi.org/10.31004/jh.v4i1.571>
- Astika, f. P., & anggrayni, d. (2023). *Ikan hias di desa ciseeng kabupaten bogor personal maupun komunikasi media sosial . Komunikasi tatap muka , melalui*. 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.32832/komunika.v7i2.9068>
- Boyd, C. E. (2015). Water quality: An introduction. In *Water Quality: An Introduction*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-17446-4>
- Elinah, & Sandisasma, P. (2024). Pengaruh Penggunaan Sistem Resirkulasi Akuakultur (Ras) Terhadap Kualitas Air Dan Produksi Ikan. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 9388–9393.
- Fadillah, I., Ramadhani, T. S., & Tiftazani, Z. A. (2023). Pendugaan Suhu Dan Ph Budidaya Ikan Air Tawar Menggunakan Support Vector Regression (Svr). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 11(2), 85–91. <https://doi.org/10.31294/jki.v11i2.16177>
- Fauzia, S. R., & Suseno, S. H. (2020). Resirkulasi Air Untuk Optimalisasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila Nirwana ( *Oreochromis niloticus* ) ( Water Recirculation For Optimization The Water Quality Of Tilapia ( *Oreochromis niloticus* ) Cultivation ). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5), 887–892.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. In *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022*. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>



- Geraldina, I., Arifin, A. H., Rahim, A. R., & Andriyansah, A. (2024). Pemberdayaan Desa dengan Keunikan Kemasan Produk pada “One Village One Product” di Kecamatan Bontomarannu. *Abdimas Indonesian Journal*, 4(1), 33–40. <https://doi.org/10.59525/aij.v4i1.323>
- Hakim, M. A., & Eriyanti, F. (2019). Faktor Penghambat dalam Pemberdayaan Kelompok Budidaya Ikan di Kecamatan Koto Tangan Kota Padang. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 1(1), 372.
- Hestukoro, S., Naibaho, P. R. P., & Simbolon, A. P. (2022). Penerapan Teknologi Tepat Guna Filter Air Untuk Peternak Ikan Koi Di Dusun I Timur Karang Anyar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 199–203. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.579>
- Kurniadi, b., & tanjungpura, u. (2024). *Manajemen kualitas air pada pembesaran ikan*. 5, 605–613.
- Louise David Haganta\*, Atikah Nurhayati, Evi Liviawaty, I. G., & Fisheries. (2024). *Analysis of Marketing Strategy of Freshwater Ornamental Fish Business in Provinsi Jawa Timur dengan selisih jumlah*. 12(2), 1–12.
- Mazlan. (2024). Pengelolaan kualitas air untuk sistem budidaya aquaponik water. *Ayan*, 15(1), 37–48.
- Mendrofa, K. H., Zebua, E. K., Studi, P., Daya, S., Sains, F., Teknologi, D., & Nias, U. (2025). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Budidaya Ikan Nila di Indonesia : Studi Literatur*. 1.
- Muliawan, A., & Amalinda, F. (2018). Efektivitas Pemakaian Filter Berpori Dan Karbon Aktif Sebagai Media Filter Dalam Menurunkan Polutan Air Pdam. *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 47. <https://doi.org/10.31934/promotif.v8i1.229>
- Mustafa, A. (2020). Peningkatan kapasitas pengelolaan air minum dan pembudidayaan ikan air tawar di desa barugae melalui program pengembangan desa mitra (ppdm) tahun kedua. *Prosiding 4th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 575–580.
- Pigafetta, A., Harteman, E., & Wulandari, L. (2019). Efek Kualitas Air Pada Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) yang Dibudidayakan Dalam Kolam Tanah Mineral. *Journal of Tropical Fisheries*, 14(2), 31–43.
- Riadhi, L., Rivai, M., & Budiman, F. (2017). Pengaturan Oksigen Terlarut Menggunakan. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), 5–9.
- Sari, s. W., cahyani, s. D., & sari, d. (2024). *Efektivitas pengelolaan air bersih menggunakan metode filtrasi dengan media zeolit dan karbon aktif*. 5(september), 9176–9186.
- Scabra, A. R., Afriadin, A., & Marzuki, M. (2022). Efektivitas Peningkatan Oksigen Terlarut Menggunakan Perangkat Microbubble Terhadap Produktivitas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan Unram*, 12(1), 13–21. <https://doi.org/10.29303/jp.v12i1.269>
- Wildan nurussalam, moh burhanuddin mahmud, yudha hanggara, d. N. (2025). Pelatihan dan penerapan inovasi pengelolaan kualitas air pada kegiatan budidaya ikan air tawar di kab. Lamongan. *Jurnal abdi insani*, 12(1).
- Willem h. Siegers, y. P. Dan a. S. (2019). *Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila nirwana ( oreochromis sp . ) pada tambak payau*. 3(11), 95–104.
- Zahra, A., Mansyur, K., & Putra, A. E. (2023). Pengaruh Filter Berbeda terhadap Parameter Kualitas Air Media Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 24(2), 92–102. <https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v24i2.2023.92-102>