

Sosialisasi Sistem Filtrasi Sederhana Pada Budidaya Ikan Nila di Desa Cintakarya Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran

Atiek Pietoyo ¹⁾, Achmad Sofian ²⁾, Dinno Sudinno ³⁾, Ega Aditya Prama ⁴⁾, Wahyu Puji Astiyani ⁵⁾,
Vini Taru Febriani ⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6} Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran, Jawa Barat Indonesia

Email. atiek@pkpp.ac.id,¹ achmad.sofian@pkpp.ac.id,² dinno.sudinno@pkpp.ac.id,³
egaprama@pkpp.ac.id,⁴ wahyu.astiyani@pkpp.ac.id⁵, vinni@pkpp.ac.id⁶

Article History : Received: 11-11-2025

Accepted: 12-12-2025 Publication: 21-12-2025

Abstract : *The Community Service activity in Karang Kamulyan Hamlet, Cintakarya Village, Pangandaran Regency, aimed to improve the knowledge of tilapia fish farmers about water quality management using a simple filtration system. River water sources contaminated by household waste are a crucial issue. Through a Community-Based Development (Comdev) approach and a learning-by-doing method, ten farmers were trained to construct mechanical filters using inexpensive local materials (gravel, charcoal, etc.). Evaluation showed increased knowledge about the risks and functions of filtration, and successfully created a solution that reduced operational costs and increased potential income. The main challenges were the optimal implementation of the three-mechanism filter (mechanical, chemical, biological) and limited land, which required further assistance.*

Abstrak : *Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Dusun Karang Kamulyan, Desa Cintakarya, Kabupaten Pangandaran, bertujuan meningkatkan pengetahuan pembudidaya ikan Nila tentang manajemen kualitas air menggunakan sistem filtrasi sederhana. Sumber air sungai yang terkontaminasi limbah rumah tangga menjadi isu krusial. Melalui pendekatan Community-Based Development (Comdev) dan metode learning by doing, sepuluh pembudidaya dilatih menyusun filter mekanik menggunakan bahan lokal yang murah (kerikil, arang, dll.). Evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan tentang risiko dan fungsi filtrasi, serta berhasil menciptakan solusi yang menekan biaya operasional dan meningkatkan potensi pendapatan. Tantangan utamanya adalah implementasi optimal filter tiga mekanisme (mekanik, kimiawi, biologis) dan keterbatasan lahan, yang memerlukan pendampingan lanjutan.*

Keywords : *Filtrasi Sederhana, Peningkatan Pengetahuan, Budidaya Ikan*

PENDAHULUAN

Desa mitra kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini berada di Dusun Karang Kamulyan Desa Cintakarya, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran. Desa ini memiliki memiliki kolam seluas 27.753 m² yang tersebar di 6 dusun. Hal tersebut menjadi potensi perikanan, terutama dalam pengembangan budidaya ikan Nila. Seiring dengan potensi wisata Kabupaten Pangandaran, maka Desa Mitra untuk dibentuk menjadi “Wisata Kampung Nila”.

Keberhasilan budidaya ikan Nila ditentukan oleh berbagai faktor utama seperti benih, kolam, air, kondisi lingkungan, dan pakan (Mendrofa & Zebua, 2025). Kompetensi pembudidaya merupakan faktor

pendukung yang tak kalah penting, baik kemampuan teknis maupun manajerialnya (Tarno, 2023). Kualitas air merupakan faktor penentu yang turut mempengaruhi proses budidaya. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan pengetahuan dalam manajemen kualitas air budidaya. Salah satu kegiatan teknis dalam pengelolaan kualitas air budidaya adalah sistem filtrasi. Filtrasi adalah proses pembersihan air dalam sistem budidaya ikan, pengetahuan filter menjadi sangat penting (Sugandhy et al., 2024).

Sumber air yang digunakan untuk kegiatan budidaya berasal dari air sungai. Sebagaimana diketahui, aliran sungai, menjadi tampungan limbah kegiatan rumah tangga, meliputi sisa makanan, deterjen, plastik, dan cairan pembersih, dapat menjadi sumber pencemaran. Limbah yang dibuang ke sungai mengandung zat-zat berbahaya seperti fosfat, nitrogen, dan bahan kimia beracun sehingga dapat mencemari air, mengganggu ekosistem dan kesehatan ikan, serta menurunkan kualitas air budidaya (Ode et al., 2025). Kontaminasi ini tidak hanya berdampak pada produktivitas budidaya, tetapi juga dapat mengakibatkan kerugian ekonomi serta risiko bagi kesehatan manusia yang mengkonsumsi.

Filtrasi adalah proses pembersihan air dalam sistem budidaya ikan, merupakan salah satu aspek penting dalam akuakultur. Tujuan filtrasi adalah untuk menciptakan dan mempertahankan lingkungan air yang sehat, bersih, dan stabil bagi ikan. Lingkungan air menjadi media bagi ikan untuk makan, membuang kotoran, dan mengeluarkan limbah hasil metabolisme. Jika tidak dikendalikan, akan menurunkan kualitas air dan berdampak negatif pada kesehatan. Masalah yang dapat ditimbulkan antara lain: penumpukan ammonia ($\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$), pertumbuhan alga yang tidak terkendali, penyakit dan stres (Di et al., 2024).

Sistem filtrasi yang baik bekerja dalam tiga tahap utama, yaitu filter mekanis, biologis dan kimia yang seringkali diintegrasikan dalam satu unit (Heru Kartika Candra et al., 2024). Filtrasi mekanis, salah satu tahap kritis dalam sistem filtrasi air, dimaksudkan untuk menghilangkan partikel-partikel padat yang terlihat dari air. Metode ini menerapkan metode pengendapan dengan memperlambat aliran air sehingga partikel tenggelam dan terpisah. Metode selanjutnya adalah metode penyaringan. Pengendapan dan penyaringan merupakan metode yang umum digunakan dalam filtrasi mekanis menggunakan batu bata, karang koral, batu split, jaring/net atau sistem tanggul (Sofarini et al., 2022)). Filtrasi biologis menggunakan media yang memiliki luas permukaan yang besar untuk mendukung pertumbuhan bakteri pengurai dan menampung koloni mikroorganisme yang diperlukan, menggunakan pipa bekas, botol bekas dan batu lava. Sedangkan filtrasi kimia yaitu proses pemisahan atau penghilangan kontaminan terlarut dalam air melalui reaksi kimia atau interaksi kimia antara media filter dan polutan yang tidak dapat ditangani oleh filter mekanis atau biologis dengan menggunakan arang kayu.

Rumusan masalah yang ditemukan sesuai dengan kondisi di lapangan yaitu sumber air yang digunakan untuk kegiatan budidaya ikan berasal dari air sungai yang berada di lokasi tempat tinggal,

dimana limbah rumah tangga dibuang dan masuk ke dalam sungai tersebut. Sumber air yang digunakan memiliki resiko (Widyaningsih et al., 2016). Pembudidaya juga kurang mengetahui cara penanganan terhadap resiko kontaminasi, cara mempertahankan atau mengembalikan kondisi sumber air agar sesuai dengan yang dikehendaki serta alternatif alat dan bahan yang dapat digunakan atau dimanfaatkan di sekitar masyarakat yang mudah dan mudah didapat. Keadaan tersebut beresiko terhadap usaha budidaya ikan.

Tujuan dari kegiatan ini yaitu memberikan pengetahuan para pembudidaya tentang resiko sumber air yang digunakan terhadap kegiatan budidaya ikan serta cara penanganannya dengan menggunakan sistem filtrasi sederhana, memanfaatkan bahan bahan yang berada di sekitar lokasi budidaya yang murah dan mudah didapat. Kedepannya dengan adanya penerapan penggunaan sistem filtrasi sederhana ini diharapkan dapat mengurangi resiko budidaya yang berujung pada upaya peningkatan pendapatan melalui hasil produksi yang lebih tinggi. Manfaat dari kegiatan ini antara lain upaya pemanfaatan alat bahan yang ada di lokasi sekitar pembudidaya yang dapat digunakan pada sistem filtrasi sederhana yang murah dan mudah didapat sehingga turut mengurangi biaya produksi, upaya peningkatan pengetahuan tentang resiko budidaya dan pentingnya sistem filtrasi untuk budidaya ikan (Salim et al., 2020).

Sumber air yang digunakan turut menentukan produksi. Namun hal tersebut mendapat tantangan seperti adanya keterbatasan informasi tentang resiko dan penanganan sumber air yang digunakan untuk kegiatan budidaya. Ketersediaan informasi berperan penting dalam upaya peningkatan pengetahuan dan pendapatan melalui peningkatan produksi (Rarassari et al, 2021). Dari hasil pengamatan lapangan menunjukkan kurangnya literasi tentang sistem filtrasi di tingkat pembudidaya.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Cintakarya, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat, Tanggal 23 Oktober 2025. Pelaksanaan kegiatan selama sehari penuh, mulai dari pukul 08.30 – 15.30. Kegiatan tersebut dihadiri oleh dosen dan mahasiswa dari Politeknik Kelautan Dan Perikanan Pangandaran Program Studi Budi Daya Ikan sebanyak 10 orang, Aparat pemerintah Desa Cintakarya sebanyak 1 orang, Penyuluh Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pangandaran sebanyak 7 orang dan warga masyarakat sebanyak 10 orang.

Materi sosialisasi berisi tentang pengetahuan 1. Sumber cemaran air yang digunakan untuk budidaya yang ada disekitar tempat tinggal, 2. Resiko cemaran terhadap usaha budidaya, 3. Cara penanggulangan terhadap sumber cemaran, 4. Filter sederhana berbahan lokal. 5. Contoh filter yang sudah dbuat oleh warga. Pendekatan kegiatan menggunakan metode pendekatan Comdev, Community-Based Development, di mana kelompok masyarakat menjadi pusat kegiatan pembangunan dan pemberdayaan. Masyarakat dijadikan sebagai penggerak utama, dilatih sesuai potensi lokal dan

dipastikan kegiatan menjadi usaha mandiri yang menghasilkan. Comdev menekankan adanya partisipasi aktif masyarakat saat identifikasi kebutuhan, upaya pengembangan kapasitas berbasis potensi daerah sekitar dan keberlanjutan usaha, menempatkan kelompok masyarakat sebagai titik sentral dan penggerak utama inisiatif pembangunan. Kegiatan tersebut sesuai dengan prinsip-prinsip Comdev. (Salim et al., 2020)

Filosofi inti Comdev dalam pelaksanaan kegiatan ini (1) Partisipasi aktif masyarakat dimana seluruh tahapan dimulai dengan proses identifikasi kebutuhan yang partisipatif, memastikan bahwa setiap upaya pengembangan benar-benar relevan dan dimiliki oleh masyarakat. Identifikasi melalui kegiatan diskusi dengan masyarakat terkait potensi dan permasalahan serta pengamatan langsung (2) Pengembangan kapasitas berbasis potensi lokal. Program ini fokus pada upaya pengembangan kapasitas yang didasarkan pada potensi alam daerah. Potensi alam yang tersedia, diharapkan dapat ditingkatkan melalui keterampilan dan teknologi. (3) penguatan ekonomi dan keberlanjutan. Tujuan akhir dari kegiatan ini adalah keberlanjutan. Usaha budidaya yang dijalankan menjadi kuat, untung dan bisa mencukupi kebutuhan masyarakat sendiri secara terus-menerus. Dengan berfokus pada usaha penguatan ekonomi melalui pemanfaatan potensi alat dan bahan yang tersedia di sekitar lokasi, kegiatan ini dirancang untuk menciptakan kemandirian dan dampak jangka panjang (Maq et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta kegiatan terdiri atas dosen dan mahasiswa dari Politeknik Kelautan Dan Perikanan Pangandaran Program Studi Budi Daya Ikan, Penyuluh Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pangandaran, dan warga masyarakat Dusun Karang Kamulyan Desa Cintakarya, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran. Kegiatan ini dilaksanakan dimulai dengan tahapan identifikasi, pelaksanaan dan evaluasi (Rianto et al., 2024).

Tahap identifikasi peserta, anggota masyarakat yang berdomisili di sekitar lokasi pelaksanaan. Kriteria berfokus pada minat dan motivasi untuk mengimplementasikan sistem filtrasi. Tahap pelaksanaan berupa sosialisasi dan praktik penyusunan sistem filtrasi sederhana yang memanfaatkan bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Materi yang disampaikan mencakup: 1. sumber, resiko dan cara penanggulangan cemaran, 2. Filter dan contoh filter sederhana. Untuk mengukur keberhasilan peningkatan pengetahuan, dilaksanakan tahap monitoring dan evaluasi. Peserta dievaluasi menggunakan kuisisioner untuk mengukur pemahaman materi. Evaluasi, mengkonfirmasi bahwa materi yang disampaikan berhasil. Pelaksanaan kegiatan mengombinasikan teori dan praktik (learning by doing) dalam mentransfer pengetahuan. Filtrasi dengan bahan-bahan dari sekitar sangat penting karena (1) menjamin keterjangkauan biaya dan (2) memastikan keberlanjutan teknis. Peningkatan pengetahuan ini adalah modal awal untuk adopsi teknologi filtrasi. Untuk mencapai

keberlanjutan jangka panjang, diperlukan monitoring pasca-evaluasi untuk mengukur tingkat adopsi dan dampaknya terhadap kesejahteraan. (Wiralestari et al., 2024)

Identifikasi peserta dilaksanakan dengan memprioritaskan masyarakat yang berdomisili di sekitar lokasi kegiatan. Sebanyak 10 peserta pembudidaya terpilih untuk mengikuti kegiatan. Pertimbangan pemilihan (1) Domisili yang berdekatan dengan lokasi implementasi sistem filtrasi, dan (2) Minat dan motivasi yang tinggi untuk mengaplikasikan pengetahuan sistem filtrasi untuk budidaya. Hal ini untuk memastikan sasaran relevan dan memiliki sense of ownership terhadap materi yang akan disampaikan, menjamin ketepatan sasaran dan efektivitas implementasi. Pembudidaya dengan minat kuat adalah strategi pengembangan kapasitas berbasis motivasi. Dengan memilih peserta yang sudah memiliki kebutuhan dan drive untuk mengimplementasikan sistem filtrasi, diharapkan tingkat adopsi teknologi dan keberlanjutan praktik akan lebih tinggi. Identifikasi ini secara langsung mendukung prinsip Comdev, yaitu memastikan bahwa upaya pengembangan menghasilkan dampak nyata dan dimiliki oleh komunitas, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup dan produktivitas mereka (Ardilla et al., 2023).

Pemetaan awal ini berhasil mengidentifikasi individu yang memenuhi kriteria. Output dari tahap ini adalah daftar peserta yang tidak hanya memenuhi kriteria geografis, tetapi juga memiliki kebutuhan dan motivasi nyata untuk belajar dan mengimplementasikan sistem filtrasi. Penentuan peserta adalah strategi kunci untuk menjamin efektivitas kegiatan. Peserta yang memiliki internal driver cenderung lebih aktif dalam sesi dan lebih terbuka dalam berbagi pengalaman, menciptakan suasana belajar yang dinamis. Keberhasilan tahap identifikasi menjamin bahwa materi sistem filtrasi yang disampaikan benar-benar relevan dan dapat diterima dengan baik, sebab audiens telah terverifikasi memiliki kebutuhan aplikatif terhadap pengetahuan tersebut. Tahap ini merupakan keberhasilan awal yang meminimalkan risiko ketidaksesuaian, serta memperkuat rasa kepemilikan mereka terhadap hasil kegiatan (Nuraini et al., 2023).

Identifikasi peserta adalah fondasi perencanaan program. Output ini memungkinkan untuk menentukan : (1) Gaya penyampaian yang paling efektif, (2) Kedalaman materi yang sesuai dengan pemahaman awal peserta dan (3) Contoh-contoh praktis yang relevan dengan konteks lokal. Tahap ini juga mengidentifikasi individu yang memiliki potensi tinggi untuk menjadi agen perubahan atau penyebar informasi di komunitasnya. Penyesuaian seluruh aspek berdasarkan hasil identifikasi adalah langkah strategis.. Dengan menyediakan materi yang personal, tingkat pemahaman dan penerimaan materi menjadi tinggi. Keberhasilan mengidentifikasi agen perubahan adalah kunci utama untuk mencapai dampak jangka panjang. Pengetahuan yang didapatkan oleh agen perubahan ini tidak hanya berhenti pada individu yang dilatih, melainkan dapat disebarkan dan direplikasi di komunitas yang lebih luas. Dengan demikian, tahap identifikasi ini tidak hanya mendukung efektivitas penyampaian, tetapi

juga menjamin keberlanjutan informasi dan perluasan manfaat program melalui multiplikasi internal.(Saselah & Mose, 2020)

Tahap pelaksanaan sebagai inti dari program di mana, terjadi interaksi langsung antara pemateri dan peserta. Sesi ini didesain sebagai kombinasi penyampaian teori dan diskusi interaktif, yang segera diikuti dengan sesi praktik langsung penyusunan sistem filtrasi sederhana serta peninjauan lapangan. Pada sesi pelaksanaan juga disampaikan poin: (1) Pengenalan konsep dasar sistem filtrasi, (2) Identifikasi alat dan bahan lokal, dan (3) Langkah-langkah praktis perakitan sistem filtrasi. Output nyata dari tahap ini adalah peserta mampu secara langsung menyusun satu unit sistem filtrasi sederhana yang memanfaatkan bahan-bahan yang berasal dari lingkungan sekitar. Pendekatan kombinasi teori, diskusi, dan praktik yang digunakan terbukti sangat efektif dalam menjamin pemahaman peserta. Sesi diskusi memastikan bahwa konsep teoritis dapat dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari peserta, sementara sesi praktik memastikan transfer keterampilan yang nyata. Penggunaan bahan-bahan dari lingkungan sekitar merupakan keputusan strategis untuk keberlanjutan teknis. Dengan demikian, peserta tidak hanya mendapatkan pengetahuan, tetapi juga memperoleh keterampilan yang mudah diakses, murah, dan dapat direplikasi. Hal ini secara langsung mendukung tujuan Comdev untuk menciptakan solusi yang aplikatif dan tidak bergantung pada komponen atau teknologi mahal dari luar. (Muchdar et al., 2023).



Gambar 1. Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Sesi penyampaian materi dilaksanakan secara komprehensif, dimulai dari dasar-dasar ilmiah hingga penjelasan mendetail mengenai fungsi spesifik setiap komponen dalam sistem filtrasi (Gambar 1) Output dari pendekatan ini adalah peserta mendapatkan pemahaman teori sebelum masuk ke tahap aplikasi praktis. Selama sesi, diskusi aktif terus berlangsung (Gambar 2). Praktik ini berhasil mengidentifikasi dan memecahkan berbagai tantangan yang mungkin dihadapi peserta saat implementasi, memastikan bahwa proses pembelajaran berhasil. Pendekatan yang mengedepankan dasar-dasar ilmiah (why) sebelum melangkah ke aplikasi (how) merupakan strategi pembelajaran efektif untuk menjamin retensi dan adopsi pengetahuan jangka panjang. Dengan memahami fungsi setiap komponen, peserta dapat melakukan troubleshooting mandiri dan menyesuaikan sistem filtrasi dengan sumber daya lokal yang ada. Diskusi aktif juga berfungsi sebagai alat diagnostik sekaligus mekanisme pemecahan masalah kolaboratif. Hal ini memastikan bahwa peserta tidak hanya menjadi penerima pasif informasi, tetapi menjadi subjek aktif yang benar-benar menguasai konsep dan siap mengaplikasikannya sebagai solusi praktis. (Nasruddin et al., 2024).



Gambar 2 Penyampaian Materi

Tahap pelaksanaan terakhir adalah sesi praktik hands-on penyusunan sistem filtrasi sederhana. Peserta secara langsung terlibat dalam merakit sistem menggunakan material lokal yang mudah diakses seperti kerikil, pasir, arang, atau ijuk. Dari sesi praktik, peserta berhasil mengubah pengetahuan teoretis pasif menjadi keterampilan teknis aktif. Peserta tidak hanya memahami apa yang harus dilakukan, tetapi juga bagaimana melakukannya, yang terwujud dalam kemampuan mereka menyusun unit filtrasi. Aspek hands-on ini bersifat krusial dan strategis karena berfungsi sebagai penghubung teori dan aplikasi nyata. Melalui pengalaman nyata, pemahaman teoretis diperkuat dan ingatan jangka panjang terbentuk lebih baik. Sesi praktik berperan dalam membangun kepercayaan diri. Tahap ini menciptakan output berupa

individu yang siap tidak hanya mengimplementasikan solusi filtrasi sederhana, tetapi juga memiliki dasar keterampilan yang kuat untuk memelihara dan mengembangkan solusi tersebut lebih lanjut sesuai dengan tantangan lingkungan yang mereka hadapi (Nasruddin et al., 2024).

Tahap monev dilaksanakan untuk mengukur keberhasilan kegiatan dan pencapaian tujuan peningkatan pengetahuan. Monitoring dilaksanakan sepanjang proses pelaksanaan, menghasilkan observasi tentang tingkat partisipasi aktif dan pemahaman peserta. Sementara itu, evaluasi dilaksanakan pada akhir kegiatan, melalui instrumen kuisisioner yang dirancang untuk mengukur perubahan pengetahuan. Hasil monev memberikan indikator mengenai efektivitas implementasi kegiatan. Hasil monev berfungsi sebagai alat ukur akuntabilitas dan efektivitas program. Data dari monitoring memberikan umpan balik untuk mengoptimalkan interaksi dan materi saat kegiatan berlangsung. Lebih lanjut, data evaluasi menunjukkan seberapa baik kegiatan telah dilaksanakan dan seberapa besar dampaknya dalam mengubah tingkat pengetahuan. Adanya peningkatan merupakan bukti bahwa metode kombinasi teori dan praktik berhasil mentransfer pengetahuan. Hasil ini sangat krusial sebagai dasar untuk mempertimbangkan keberlanjutan program dan melakukan penyesuaian metodologis di masa depan. (Herjayanto et al., 2021)

Evaluasi dilakukan melalui pengisian kuesioner yang dipersiapkan. Kuesioner ini dirancang untuk mengetahui penguasaan peserta terhadap materi, meliputi pemahaman konsep filtrasi, pengetahuan tentang alat dan bahan, serta langkah-langkah penyusunan sistem filtrasi sederhana. Penggunaan kuesioner adalah metode yang valid untuk secara objektif mengukur keberhasilan program dalam mencapai tujuan. Data peningkatan rata-rata pengetahuan menjadi bukti nyata dari efektivitas kegiatan. Hasil evaluasi juga berfungsi sebagai panduan terstruktur untuk perencanaan lanjutan dan peningkatan kualitas program di masa depan. (Imansyah, 2025).

Selain pengukuran kuantitatif peningkatan pengetahuan, tahap evaluasi juga mencakup pengumpulan umpan balik kualitatif dari peserta. Data ini diperoleh melalui pertanyaan terbuka dalam diskusi terarah, yang menggali opini peserta. Output dari proses ini adalah serangkaian masukan dan saran, memberikan gambaran mendalam tentang pengalaman subjektif peserta selama mengikuti program. Data yang diperoleh sebagai basis untuk perbaikan berkelanjutan. Informasi ini tidak hanya digunakan untuk menilai program, juga dapat dimanfaatkan untuk merencanakan intervensi di masa depan. Dengan memahami aspek program dari sudut pandang penerima manfaat, selanjutnya dapat digunakan untuk menyesuaikan kurikulum dan gaya penyampaian secara lebih optimal. Proses ini memastikan bahwa setiap literasi kegiatan selanjutnya akan menjadi lebih relevan, tepat sasaran, dan berdampak bagi masyarakat, sejalan dengan prinsip adaptif dalam Community-Based Development. (Susantie et al., 2017)

Kegiatan sosialisasi berhasil menarik partisipasi sekitar 10 pembudidaya ikan nila dari komunitas lokal. Sesi inti berfokus pada pentingnya implementasi sistem filtrasi air untuk peningkatan kualitas air budidaya. Berdasarkan interaksi dan sesi tanya jawab, peserta menunjukkan pemahaman yang kuat dan antusiasme tinggi terhadap materi. Pada sesi praktik peninjauan lapangan, pembudidaya diperlihatkan salah satu desain dari implementasi sistem filtrasi mekanik tahap awal berbasis pengendapan. Sistem ini berada di bagian sungai, sumber air utama untuk budidaya. Tingginya antusiasme peserta, terutama yang tercermin dalam sesi diskusi saat peninjauan lapangan, indikator kunci bahwa pembudidaya memiliki minat internal yang kuat untuk mengadopsi praktik budidaya yang lebih berkelanjutan. Adanya salah satu implementasi sistem filtrasi mekanik menunjukkan bahwa pengetahuan pasif telah diubah menjadi keterampilan aplikatif yang relevan dengan tantangan budidaya. Implementasi tahap awal ini merupakan fondasi penting untuk pengembangan sistem filtrasi yang lebih kompleks di masa depan, menjamin potensi peningkatan keberhasilan dan efisiensi budidaya nila jangka panjang (Azrita et al., 2023)

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan pembudidaya mengenai pentingnya dan cara kerja sistem filtrasi sederhana. Capaian ini memvalidasi efektivitas transfer informasi. Kegiatan ini juga berhasil mengidentifikasi tantangan dalam implementasi penerapan maksimal sistem filtrasi tiga mekanisme yaitu filter mekanik, kimiawi, dan biologis. Faktanya, lokasi budidaya yang menggunakan sumber air sungai di sekitar lingkungan rumah tangga menimbulkan kerentanan tinggi terhadap kualitas air. Oleh karena itu, kesimpulan teknisnya adalah terdapat kesenjangan antara pengetahuan teoretis dan implementasi praktik kompleks.. Tantangan implementasi sistem tiga mekanisme menunjukkan adanya minimnya pengetahuan praktis pembudidaya dalam pengelolaan dan penanganan kualitas air yang kompleks. Kerentanan sumber air sungai terhadap polusi rumah tangga memperkuat urgensi penerapan filter tiga tahap secara optimal. Oleh karena itu, upaya lanjutan berupa pendampingan intensif adalah solusi strategis. Pendekatan berkelanjutan ini diperlukan untuk menjembatani kesenjangan antara pengetahuan yang diperoleh dan implementasi praktik. Pendampingan ini akan memastikan bahwa pembudidaya tidak hanya memahami konsep, tetapi mampu menerapkan, memelihara, dan menyesuaikan filter tiga mekanisme tersebut. Keberlanjutan program Comdev bergantung pada keberhasilan adopsi praktik ini, yang akan meningkatkan kualitas air budidaya dan pada akhirnya, menjamin keberhasilan usaha perikanan dalam jangka panjang (Kurniawan et al., 2021)

Penggunaan sistem filter sederhana menghasilkan dampak positif ganda. Pertama, peningkatan kualitas air pada sumber budidaya, secara tidak langsung juga berkontribusi pada peningkatan potensi pendapatan pembudidaya karena kesehatan ikan dan tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik. Kedua, sistem ini secara efektif mendorong pemanfaatan bahan-bahan lokal yang murah dan mudah didapat. Keberhasilan penerapan sistem filtrasi yang memanfaatkan potensi lokal merupakan cerminan

nyata dari prinsip Community-Based Development dalam menekan biaya operasional. Pemanfaatan bahan lokal memberikan nilai guna lebih pada sumber daya yang sebelumnya terabaikan. Strategi ini secara fundamental mendukung kemandirian pembudidaya karena tidak perlu mengeluarkan modal besar untuk membeli filter siap pakai. Dengan menekan biaya operasional, potensi keuntungan menjadi lebih besar, yang pada akhirnya memperkuat aspek keberlanjutan ekonomi usaha. (Andharini et al., 2024)

Secara keseluruhan, kegiatan ini telah berhasil meletakkan fondasi awal yang kuat bagi praktik budidaya berkelanjutan. Hasil utama kegiatan adalah peningkatan pengetahuan peserta pembudidaya mengenai sistem filtrasi sederhana. Bahan-bahan yang tersedia di sekitar dan sebelumnya tidak memiliki nilai ekonomis, ternyata dapat diutilisasi sebagai komponen filter dan memberikan dampak positif terhadap kegiatan budidaya. Meskipun demikian, program menghadapi tantangan implementasi krusial, yaitu keterbatasan lahan yang menghambat penerapan sistem filtrasi dengan skala yang lebih besar. Keberhasilan jangka panjang kegiatan ini sangat bergantung pada komitmen pendampingan lanjutan dan implementasi sistem filtrasi yang lebih komprehensif. Keterbatasan lahan yang teridentifikasi memerlukan strategi lanjutan yang kreatif, seperti desain filter vertikal atau sistem modular, untuk memaksimalkan upaya perbaikan kualitas sumber air sungai. Diperlukan intervensi lanjutan yang tidak hanya berfokus pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga pada solusi teknis adaptif terhadap keterbatasan ruang. Strategi ini harus dilakukan agar perbaikan kualitas sumber air dari sungai dapat tercapai secara maksimal, untuk menjamin keberlanjutan dan peningkatan produktivitas budidaya (Rahmadiyah et al., 2024)

KESIMPULAN

Proses dimulai dengan identifikasi memilih sekitar 10 peserta berdasarkan minat tinggi untuk menjamin efektivitas dan penerimaan materi yang maksimal. Pendekatan ini berhasil mengubah anggota masyarakat menjadi subjek aktif yang siap menerima dan mengimplementasikan pengetahuan. Pengidentifikasian bahan-bahan lokal sebagai komponen filter juga menegaskan komitmen program terhadap pemanfaatan potensi sekitar untuk menekan biaya operasional. Tahap pelaksanaan sebagai inti kegiatan, menggunakan metode yang mengombinasikan dasar-dasar ilmiah (teori) dengan praktik hands-on penyusunan filter sederhana. Pendekatan learning by doing ini berhasil mentransfer pengetahuan pasif menjadi keterampilan teknis aktif. Hasil evaluasi memvalidasi adanya peningkatan pengetahuan peserta, serta mengonfirmasi bahwa penggunaan bahan lokal memberikan dampak ganda: meningkatkan kualitas air sekaligus mendukung potensi pendapatan pembudidaya. Meskipun capaian pengetahuan tinggi, kegiatan ini mengidentifikasi dua tantangan utama: kesenjangan implementasi filter tiga mekanisme secara optimal, dan keterbatasan lahan untuk penerapan skala besar. Kedua tantangan

ini memperkuat kebutuhan untuk pendampingan berkelanjutan dan intensif. Keberhasilan program jangka panjang sangat bergantung pada komitmen lanjutan untuk menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, serta mengembangkan solusi teknis adaptif agar perbaikan kualitas sumber air sungai dapat tercapai secara maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Warga Nyalindung Desa Cintakarya, Kepala Desa Desa Cintakarya, Dosen dan Mahasiswa Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran Program Studi Budi Daya Ikan dan Penyuluh Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pangandaran serta pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian sehingga kegiatan pengabdian masyarakat berjalan dengan baik,

DAFTAR PUSTAKA

- Andharini, S. N., Roz, K., & Nurjannah, D. (2024). Pendampingan pPmanfaatan Lahan Pekarangan Sebagai Nilai Tambah Pendapatan Poharin Karangbesuki Kota Malang. *Studi Kasus Inovasi Ekonomi*, 8(01).
- Ardilla, Y., Maknun, H. L. L., Afwah, H., Putri, V. I. F., Kendra, N. S., & Dianti, F. L. (2024). Optimalisasi Pemasaran Usaha Mikro Kecil dan Menengah Keripik AN Fadilah melalui Program Rebranding dan Digital Marketing. *Abdimas Galuh*, 6(2), 1710-1722.
- Herjayanto, M., Munandar, A., Pratama, G., Syamsunarno, M. B., Yanuarti, R., Ilhamdy, A. F., & Kurniawan, I. D. (2021). Gerakan Ketahanan Pangan Melalui Budidaya Ikan Dalam Ember Dalam Menghadapi Pandemi Covid-19 di Desa Kareo, Kabupaten Serang. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 5(1), 7-13..
- Heru Kartika Candra, Rinova Firma Cahyani, Syamsudin Noor, Muhammad Bahit, & Dwi Mulyani. (2024). Inovasi Sistem Filtrasi dengan Substrat Filter Fisik dan Kimia untuk Budidaya Ikan Air Tawar di Kolam. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Waradin*, 5(1), 189–200
- Imansyah, F. (2025). Mewujudkan Masyarakat Melek Digital: Strategi, Tantangan, Dan Implementasi Program Literasi Di Lingkungan Komunitas. *Jurnal Abdi Insani*, 12(6), 2605-2618.
- Kurniawan, Y. S., Priyanga, K. T. A., Krisbiantoro, P. A., & Imawan, A. C. (2020). Green chemistry influences in organic synthesis: A review. *Journal of Multidisciplinary Applied Natural Science*, 1, 1-12.
- Maq, M. M., Dewi, S. P., Muktar, M., Suningrat, N., & Sitopu, J. W. (2024). Pendampingan balai desa dalam mengembangkan BUMDes untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(5), 185-191.
- Mendrofa, K. H., & Zebua, E. K. (2025). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Budidaya Ikan Nila Di Indonesia: Studi Literatur. *Zoologi: Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan*, 3(1), 73-88.

- Muchdar, F., Syazili, A., Munaeni, W., Yuliana, Y., Abdullah, N., Andriyani, R., Gamadan, G., & Juharni, J. (2023). Mengabdikan Bersama Untuk Pengembangan Bisnis Budidaya Ikan Di Kelurahan Kastela Kota Ternate. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(4), 4705–4710
- Nasruddin, M., Fauzy, R. I., & Syah, M. A. (2024). Upaya Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penyuluhan dan Pelatihan Pemanfaatan Aquaponik di Lahan Sempit Perkotaan. *KARYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 308–312
- Nuraini, Y., Ayumi, A., Susilawati, T., & Saeroji, S. (2023). Identifikasi Potensi Perikanan dan Penyuluhan Perikanan di Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 17(3), 197-215.
- Ode, L., Rajab, A., Ode, W., Zubaydah, S., Wellem, H., Ode, L., Abidin, B., Ode, L., & Afu, A. (2025). Analisis Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Budidaya Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) Yang Dipelihara Dengan Sistem Aquaponik Dan Menggunakan Pakan Pellet Yang Berbeda. *Media Akuatika : Jurnal Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan*, 10(2), 35–49.
- Rahmadiyah, T., Hamka, M. S., Nafsiyah, I., Prawanto, A., Sari, K. N., & Nur'aini, N. A. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Usaha Pembenihan Ikan Lele Di Desa Teladan Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Abdi Insani*, 11(4), 1595-1602.
- Rarassari, M. A., Wijayanti, M., Dwinanti, S. H., Mukti, R. C., & Yonarta, D. (2021). Penerapan Teknologi Budidaya Ikan Lele Bioflok Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat Di Desa Pandan Arang, Kabupaten Ogan Ilir. *Logista-Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 75-80..
- Rianto, R., Aradea, A., Mubarak, H., & Widiyasono, N. (2024). Peningkatan Tatakelola Budidaya Ikan Dengan Penerapan Sistem Smart Fishery. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 10(1).
- Salim, R., Mudlofar, F., Hutagalung, R. A., & Taufik, M. (2020). Aplikasi Sistem Resirkulasi Filtrasi Pada Pendederan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*) di Bak Terpal Bagi Kelompok Pembudidaya Ikan Tani Makmur Di Desa Punggur Kabupaten Kubu Raya. *Kapuas*,
- Saselah, J. T., & Mose, N. I. (2020). Training on Development Planning of Fish Cultivation in Kuma 1 Village, Central Tabukan District. *Jurnal Ilmiah Tatengkong*, 4(1), 15–20.
- Sofarini, D., Yunandar, Y., & Nurhidayah, R. (2022). Perbaikan kualitas air kolam budidaya ikan dengan sistem filtrasi di kecamatan Bakumpai Barito Kuala Kalimantan Selatan. *Jurnal Abdi Insani*, 9(4), 1486-1494.
- Sugandhy, R., Yustianti, A., Nugraha, Y., Prananda, R., & Andriani, Y. (2024). Filtration Systems in Fishery Aquaculture. *Indonesian Journal of Aquaculture Medium*, 4(2), 56-67.
- Susantie, D., Saselah, J. T., & Tomasoa, A. (2017). Program Pengabdian pada Masyarakat Internal Ipteks bagi Masyarakat (IbM) Kelompok Budidaya Benih Unggul Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Kampung Taloarane Kecamatan Manganitu, Kabupaten Kepulauan Sangihe Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Tatengkong*, 1, 41–44
- Tarno, S. (2023). Fish Cultivation Counseling Through Digital Fisheries Applications To Coastal Communities In Indonesia. *International Journal of Humanities, Literature & Arts*, 6, 11-19.

- Widyaningsih, W., Supriharyono, S., & Widyorini, N. (2016). Analisis Total Bakteri Coliform Di Perairan Muara Kali Wisu Jepara. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 5(3), 157-164.
- Wiralestari, W., Arum, E. D. P., Wijaya, R., & Friyani, R. (2024). Pemanfaatan Akuntansiku Sebagai Alat Pengelolaan Keuangan Dan Penyusunan Laporan Keuangan Berbasis Digital Pada Usaha Kedai Kopi Di Kota Jambi. *Abdimas Galuh*, 6(1), 1-8.