

## STRATEGI PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR MELALUI PENGUATAN MODAL PADA KELOMPOK PEMBUDIDAYA IKAN TELAGA BERTUAH KABUPATEN SIAK

Sri Maulidiah<sup>1\*</sup>, Hisra Melati<sup>1</sup>, Ema Fitri Lubis<sup>1</sup>, Restu Hayati<sup>2</sup>,  
Nina Yuslaini<sup>1</sup>, Septa Juliana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitas Islam Riau, Indonesia

<sup>2</sup> Corvinus University of Budapest, Hungaria

\*Korespondensi : [srimaulidiah@soc.uir.ac.id](mailto:srimaulidiah@soc.uir.ac.id)

### ABSTRACT

*The purpose of the Community Service (PKM) activity is to answer the challenges faced by the Telaga Bertuah Fish Farming Group (Pokdakan), including limitations in skills, capital, and technology. The method uses Rapid Rural Appraisal (RRA), Participatory Rural Appraisal (PRA), and Action Research (AR) with stages of activities, namely: initial survey, socialization, counseling, training, monitoring and evaluation, and program sustainability. The results of the activity showed an increase in the capacity of members in the development of freshwater fish farming, an increase in the quantity of fish, the availability of adequate fish feed, and the detection of pond temperature and moisture content. Obstacles in implementation include budget limitations, facilities and infrastructure that do not yet accommodate the needs of fish farming, and weather changes. The follow-up plan for the activities is to diversify fish harvests and implement digital-based marketing.*

**Keywords:** Strategy; fish farming; capital strengthening; pokdakan

### ABSTRAK

Tujuan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan untuk menjawab tantangan yang dihadapi Kelompok Pembudidaya ikan (Pokdakan) Telaga Bertuah antaran lain keterbatasan keterampilan, modal, dan teknologi. Metode menggunakan *Rapid Rural Appraisal* (RRA), *Partisipatory Rural Appraisal* (PRA), *Action Research* (AR) dengan tahapan kegiatan yaitu survey awal, sosialisasi, penyuluhan, pelatihan, monitoring evaluasi, dan keberlanjutan program. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kapasitas anggota dalam pengembangan budidaya ikan air tawar, peningkatan kuantitas ikan, ketersediaan pakan ikan yang memadai, dan terdeteksinya suhu dan kadar air kolam. Kendala dalam pelaksanaan mencakup keterbatasan anggaran, sarana dan prasarana yang belum mengakomodir kebutuhan budidaya ikan, dan perubahan cuaca. Rencana tindak lanjut kgiatan yaitu melakukan diversifikasi hasil panen ikan dan pemasaran berbasis digital.

**Kata Kunci:** Strategi; budidaya ikan; penguatan modal; pokdakan

### RIWAYAT ARTIKEL

Diserahkan : 20/03/2025

Diterima : 12/08/2025

Dipublikasikan : 06/12/2025

## PENDAHULUAN

Daerah dataran mempunyai potensi besar untuk melakukan pengembangan budidaya ikan air tawar karena kondisi geografis yang mendukung (Francisco et al., 2019). Ketersediaan lahan yang luas, ketersediaan air yang relatif stabil, dan iklim yang tropis cocok untuk pertumbuhan segala jenis ikan (Mishra, 2023). Budidaya ikan air tawar dapat dilakukan dengan metode sistem kolam tanah, kolam terpal, hingga teknologi modern seperti aquaponik dan metode maxiras (Araujo et al., 2022). Beberapa spesies ikan seperti ikan nila, gurami, patin dan lele sangat memungkinkan berkembang pada daerah dataran (Arif & Farikhah, 2025).

Dari hasil penelitian Gumilar et al., (2025) menunjukkan budidaya ikan air tawar seperti ikan nila, lele, patin dan mas sangat cocok dikembangkan di daerah dataran karena memiliki kualitas air yang relatif stabil dan ketersediaan lahan yang luas. Selanjutnya hasil penelitian Vikasari et al., (2020) menunjukkan penerapan ikan air tawar dengan metode maxiras dan aquaponik pada Desa Kalijaran menunjukkan hasil yang positif. Selain itu budidaya ikan air tawar dapat memperkuat katanan ekonomi masyarakat (Firdaus et al., 2025; Tuwaji, 2024).

Di Kabupaten Siak, Riau pengembangan usaha budidaya ikan air tawar memiliki prospek yang cerah karena sebagian besar wilayah terdiri dari daerah dataran. Pemerintah daerah Kabupaten Siak melalui Dinas Perikanan dan Peternakan dan Pemerintahan Kelurahan berperan aktif dalam pemberdayaan masyarakat di sektor perikanan dengan membentuk Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) sebagai wadah kolaborasi dan edikasi. Pemerintah daerah berperan sebagai fasilitator dalam menjalin kemitraan antara masyarakat, sektor swasta dan lembaga swadaya masyarakat, kolaborasi ini penting untuk dilakukan guna menciptkan ekosistem pemberdayaan yang berkelanjutan (Firdaus et al., 2025; Rusli et al., 2023).

Bentuk nyata dari inisiatif tersebut adalah pembentukan Pokdakan Telaga Bertuah.

Pokdakan Telaga Bertuah dibentuk pada tahun 2024 yang ditetapkan melalui Surat Keputusan Lurah Telaga Sam Sam No. 46 Tahun 2024. Pokdakan ini merupakan kelompok baru yang bergerak di pembesaran atau budidaya ikan air tawar dengan sistem kolam tanah. Pokdakan memiliki kolam tanah dengan ukuran bervariasi, kolam ikan dibuat secara gotong royong dengan mengumpulkan dana swadaya untuk menyewa alat *backhoe loader*. Pada pertengahan tahun 2024 Pokdakan Telaga Bertuah telah memiliki 10 kolam ikan air tawar dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Kondisi Kolam Budidaya Ikan Air Tawar Nila dan Gurami pada Pokdakan Telaga Bertuah**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Pada saat sekarang dari 10 kolam yang ada, Pokdakan Telaga Bertuah sudah mengisi 5 kolam dengan bibit ikan namun masih ada 5 kolam ikan yang belum terisi bibit ikan disebabkan keterbatasan anggaran. Meningkat budidaya yang dilakukan bersumber dari dana swadaya Masyarakat setempat yang memiliki pekerjaan sebagai petani.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan Tim PKM dengan melakukan diskusi bersama mitra dan Penyuluh Perikanan Kabupaten Siak, maka dapat diidentifikasi permasalahan mitra Pokdakan Telaga Bertuah yaitu lambatnya perkembangan usaha budaya ikan air tawar yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

1. Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan kelompok pembudidaya ikan dalam budidaya ikan air tawar.
2. Keterbatasan peralatan teknologi (PH Meter Digital) dalam mengukur/mengetahui kondisi tanah/kolam ikan terhadap penggunaan bahan kimia pada kolam sehingga banyak ikan yang mati.
3. Keterbatasan anggaran atau modal dalam membeli bibit ikan sehingga ada beberapa kolam yang belum berisi ikan.
4. Keterbatasan anggaran atau modal dalam membeli pakan ikan sehingga perkembangan ikan kurang baik (lambat besar).
5. Keterbatasan anggaran atau modal dalam menyediakan peralatan pendukung pengembangan budidaya ikan air tawar.

Berdasarkan identifikasi masalah yang dihadapi mitra pada Pokdakan Telaga Bertuah baik masalah yang bersifat holistik maupun masalah yang bersifat prioritas adapun solusi yang di rekomendasikan yaitu pada gambar 2 berikut.



**Gambar 2. Alir Antara Permasalahan, Solusi dan Target Luaran Kegiatan**  
(Sumber: Hasil Analisis, 2025)

Kegiatan PKM ini dilakukan dengan beberapa tujuan yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Kelompok Pembudidaya Ikan Air tawar.

2. Meningkatkan akses terhadap penggunaan peralatan inovasi teknologi pengembangan usaha budidaya ikan air tawar.
3. Meningkatkan dan menguatkan modal Pokdakan.
4. Meningkatkan infrastruktur pendukung pengembangan usaha budidaya ikan air tawar.

Dengan adanya kegiatan PKM ini diharapkan memberikan dampak yang signifikan bagi Pokdakan Telaga Bertuah, adapun manfaat yang diterima yaitu:

1. Meningkatkan pengetahuan Pokdakan Telaga Bertuah dalam pengembangan usaha budidaya ikan air tawar.
2. Memiliki kemampuan penggunaan peralatan inovasi teknologi dalam pengembangan usaha budidaya air tawar.
3. Memperoleh penguatan modal dalam pengembangan usaha budidaya air tawar.
4. Meperoleh kelengkapan peralatan pendukung dalam pengembangan usaha budidaya air tawar.

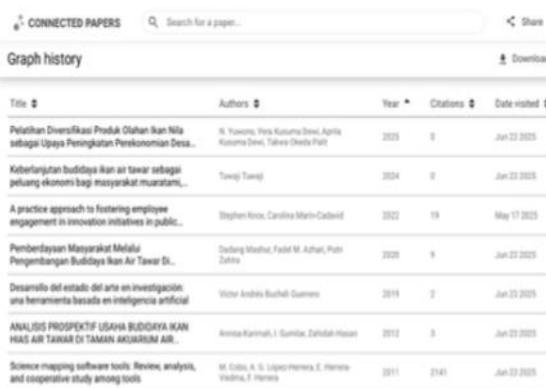
Kegiatan PKM ini dilakukan dalam upaya realisasi perencanaan bidang penelitian dan pengabdian masyarakat perguruan tinggi sehingga kegiatan PKM yang dilakukan relevan dengan Renstra UIR 2021-2025 yang berfokus pada SDGs terkait tema Sosial Humaniora bidang Ekonomi dan Sumberdaya Manusia dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



**Gambar 3. Renta PKM UIR**  
(Sumber: Hasil Analisis, 2025)

Kegiatan PKM terdahulu telah banyak melakukan kegiatan terkait budidaya ikan air

tawar, dari hasil analisis aplikasi *connected papers* dengan melihat thematic map yang dilakukan pencarian dengan kata kunci “Strategi; Budidaya; Ikan Air Tawar; Pendapatan”, dapat dilihat gambar 4.



Berdasarkan hasil analisis di atas terlihat bahwa artikel terkait budidaya ikan air tawar publikasi tahun 2021-2025 pada jurnal nasional masih terus dilakukan namun masih sedikit topik artikel membahas pengembangan budidaya ikan air tawar melalui penguatan modal. Berdasarkan permasalahan, tujuan, manfaat dan *literature review* maka perlu dilakukan kegiatan PKM yang bersifat kemitraan dengan tema strategi pengembangan budidaya ikan air tawar melalui penguatan modal pada kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) Telaga Bertuah Kabupaten Siak.

## METODE

Adapun yang dimaksud dengan metode pada kegiatan PKM ini adalah cara atau teknik yang digunakan untuk melakukan kegiatan sehingga teknik tersebut dianggap dapat memecahkan masalah yang dihadapi suatu kelompok atau penerima manfaat kegiatan (Leso et al., 2023). Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini metode yang digunakan diliaskan pada gambar 5 berikut.



**Gambar 5. Metode Kegiatan PKM**  
(Sumber: Hasil Analisis, 2025)

Berdasarkan gambar 5 di atas dijelaskan bahwa ada tiga metode yang digunakan dalam kegiatan PKM yaitu:

1. Metode *Rapid Rural Appraisal* (RRA) yaitu dengan melakukan wawancara kepada kelompok peserta kegiatan, melakukan observasi, pemetaan permasalahan dan memahami histori atau sejarah dan latar belakang penerima kegiatan (Maulidiah et al., 2024).
2. Metode *Partisipatory Rural Appraisal* (PRA) yaitu dengan melakukan pemetaan wilayah dan analisis keadaan, selanjutnya menentukan alternatif dan menemukan pemecahan masalah yang dihadapi oleh penerima manfaat kegiatan (Wijeratne & De Silva, 2024).
3. Metode *Action Research* (AR) yaitu dengan melakukan penyadaran terhadap budaya dan kebiasaan masyarakat yang sifatnya sulit untuk di tinggalkan atau membelenggu (French & Curd, 2022).

Agar kegiatan terlaksana secara efektif dan sesuai dengan target yang telah ditentukan, maka di tetapkan tahapan kegiatan PKM yang dapan dilihat pada gambar 6 berikut.



**Gambar 6. Tahapan Pelaksanaan PKM**  
(Sumber: Hasil Analisis, 2025)

Tahapan tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahapan Survei, tahap ini melakukan kunjungan awal kepada Pokdakan Telaga Bertuah dengan tujuan ingin mengetahui permasalahan mitra sehingga bisa disesuaikan dengan bentuk kegiatan yang akan dilakukan oleh tim PKM.
2. Tahapan Sosialisasi, setelah melakukan survei awal dan mengetahui masalah mitra maka tim PKM melakukan diskusi terkait kegiatan yang akan dilakukan agar dapat memberikan solusi kepada mitra. Selanjunya melakukan sosialisasi kepada mitra Pokdaka Telaga Bertuah untuk menjelaskan bentuk kegiatan yang akan di lakukan, tujuan kegiatan, manfaat kegiatan, dan solusi yang di rekomendasikan.
3. Tahapan Penyuluhan, tahapan ini tim PKM yang terdiri dari dosen, mahasiswa, pakar dibidang Budidaya ikan air tawar melakukan kegiatan inti yaitu penyampaian materi terkait pengembangan budidaya ikan air tawar.
4. Tahapan Pelatihan, tahapan ini tim PKM akan memberikan pelatihan secara teknis terkait (1) praktik pengelolaan kolam ikan air tawar, (2) Praktik penggunaan alat inovasi teknologi berupa PH Meter Digitasl, (3) Praktik Pembuatan dan Pengolahan pakan ikan secara mandiri.
5. Tahapan Penyusuna Laporan, tahapan ini tim PKM menyusun laporan kegiatan yang telah di laksanakan dalam bentuk dokumen laporan kegiatan PKM dan membuat luaran hasil kegiatan yang telah di targetkan yaitu menulis artikel publikasi pada jurnal PKM, publikasi artikel pada media massa elektronik, dan video dokumentasi yang di upload pada youtube channel DPPM UIR.
6. Tahapan Monitoring dan Evaluasi, tahapan ini melakukan pengukuran terhadap kegiatan yang dilakukan dengan melihat sejauh mana kemanfaatan program PKM yang dilakukan bagi mitra Pokdakan Telaga Bertuah.

7. Tahap Keberlanjutan Program, tahapan ini melihat sejauh mana keberhasilan program PKM dalam rangka meningkatkan dan menguatkan memandirian mitra. Selanjutnya mendesain rencana kegiatan yang akan dilakukan kedepannya untuk keberlanjutan program usaha budidaya ikan air tawar pada Pokdakan Tekaga Bertuah.

Kegiatan PKM yang dilaksanakan terdapat beberapa partisipasi mitra untuk mendukung keberhasilan kegiatan, dijabarkan pada gambar 7 berikut.



**Gambar 7. Partisipasi Mitra Pokdakan Telaga Bertuah Dalam Program Kegiatan PKM**

(Sumber: Hasil Analisis, 2025)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Gambaran Lokasi Kegiatan

Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Telaga Bertuah Kelurahan Telaga Sam Sam Kecamatan Kandis Kabupaten Siak. Pokdakan Telaga Bertuah merupakan kelompok masyarakat yang dibentuk oleh pemerintahan kelurahan Telaga Sam Sam dibawah binaan pendamping perikanan dari Kementerian Perikanan Kabupaten Siak.

### b. Mitra Kegiatan

Mitra dalam kegiatan PKM ini yaitu Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Telaga Bertuah yang merupakan kelompok tani yang dibentuk oleh Pemerintahan Kelurahan. Mitra selanjutnya yang terlibat yaitu

pendamping perikanan dari Kementerian Perikanan RI Kabupaten Siak.

### c. Teknis Pelaksanaan

Kegiatan PKM ini secara teknis pelaksanaannya terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahapan survei awal, sosialisasi, penyuluhan dan pelatihan, monitoring dan evaluasi. Adapun deskripsinya dijelaskan sebagai berikut.

Tim PKM melakukan pengumpulan data dan informasi terkait kondisi awal Pokdakan Telaga Bertuah. Kegiatan yang dilakukan meliputi: observasi lokasi untuk mengetahui potensi dan permasalahan yang ada, wawancara dengan Pokdakan terkait kendala yang mereka hadapi, dan analisis kebutuhan untuk menentukan solusi yang tepat dalam program PKM.

Setelah survei awal, Tim PKM melakukan sosialisasi kepada anggota Pokdakan Telaga Bertuah tentang program kegiatan yang akan dijalankan. Pada tahapan ini sosialisasi yang disampaikan berkaitan; (1) Penyampaian tujuan dan manfaat dari program PKM, (2) Diskusi bersama anggota Pokdakan Telaga Bertuah untuk mendapatkan masukan dan menyepakati kegiatan yang akan dilakukan, (3) Pengenalan teknologi atau inovasi berupa peralatan yang akan diterapkan dalam budidaya ikan air tawar.

Tahapan selanjutnya Tim PKM melakukan penyuluhan dan pelatihan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan anggota Pokdakan Telaga Bertuah tentang aspek teknis dalam budidaya perikanan air tawar. Materi penyuluhan dan pelatihan yang diberikan mencakup: dengan (1) Pengelolaan kolam ikan air tawar, (2) Penggunaan inovasi teknologi dalam pengembangan dan pengelolaan Ikan air tawar, (3) Pembuatan dan Pengolahan pakan ikan secara mandiri, (4) Peran pemerintah daerah dalam peningkatan usaha bidang perikanan. Dapat dilihat pada gambar 8.



**Gambar 8. Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan yang Dilakukan oleh Tim PKM**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Setelah kegiatan penyuluhan dan pelatihan selesai dilaksanakan maka tahapan selanjutnya Tim PKM dan Mitra Pokdakan melakukan serah terima bantuan modala diantaranya penyerahan bibit ikan gurami sebanyak 2000 ekor, bibit ikan nila sebanyak 1000 ekor, dan pakan ikan sebanyak 10 karung. Dapat dilihat pada gambar 9.



**Gambar 9. Serah Terima Bantuan Bibit Ikan dan Pakan Ikan oleh Tim PKM**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Setelah dilakukannya penyerahan bantuan bibit ikan dan pakan ikan tahapan selanjutnya melakukan evaluasi dan monitoring untuk memastikan bahwa program berjalan sesuai rencana dan adanya kemajuan dalam budidaya ikan air tawar oleh Pokdakan Telaga Bertuah. Adapun bentuk monitoring yang dilakukan yaitu (1) memantau perkembangan budidaya ikan ikan, (2) memantau perkembangan

budidaya ikan setelah menggunakan peralatan teknologi yaitu PH meter, apakah membawa kemanfaatan yang signifikan, (3) evaluasi efektivitas program berdasarkan indikator keberhasilan program yang telah ditetapkan.

#### d. Target Kegiatan

Kegiatan PKM yang dilakukan memiliki beberapa target yang telah ditetapkan. Target yang diharapkan yaitu bagaimana kegiatan yang dilakukan dapat membantu Pokdakan Telaga Bertuah dalam pengembangan usaha budidaya ikan air tawar sehingga mampu menunjang pendapatan ekonomi kelompok. Selanjutnya target secara holistik dijelaskan sebagai berikut:

1. Peningkatan kapasitas Pokdakan Telaga Bertuah dalam budidaya ikan air tawar.
  2. Terdinya penurunan kuantitas ikan yang mati setelah menggunakan teknologi tepat guna PH Meter.
  3. Peningkatan produksi ikan nila dan ikan gurami secara signifikan.
  4. Meningkatnya pendapatan anggota Pokdakan Telaga Bertuah yang berdampak pada peningkatan kesejahteraan kelompok.

#### e. Ketercapaian Kegiatan

Ketercapaian kegiatan PKM yang dilakukan dapat dilihat pada hasil yang telah dicapai kemudian dibandingkan dengan target awal yaitu sebagai berikut:

1. Terlaksananya kegiatan sosialisasi oleh tim Pkm kepada Pokdakan Telaga Bertuah.
  2. Terlaksananya kegiatan penyuluhan dan pelatihan tentang budidaya ikan air tawar secara efektif.
  3. Bertambahnya kuantitas ikan yang dimiliki oleh Pokdakan Telaga Bertuah.
  4. Bertambahnya kuantitas pakan ikan yang dimiliki oleh Pokdakan Telaga Bertuah.
  5. Berkurangnya kuantitas ikan yang mati dengan menggunakan pengecekan melalui peralatan teknologi PH Meter.
  6. Peningkatan produksi ikan yang berdampak pada peningkatan pendapatan keolompok.

#### f. Kendala Pelaksanaan

Pada kegiatan PKM yang dilaksanakan terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh Tim PKM dan Pokdakan Telaga Bertuah dalam kegiatan pengembangan budidaya ikan air tawar, yaitu sebagai berikut:

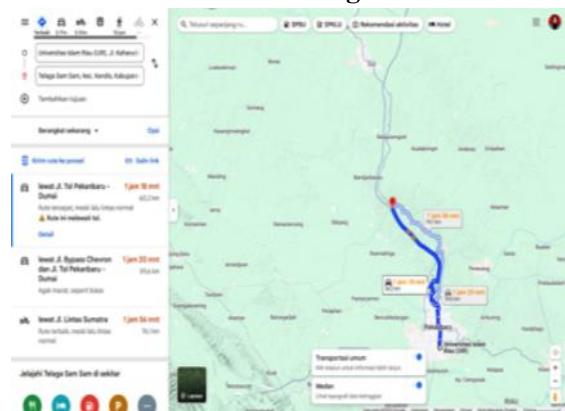
1. Keterbatasan pemahaman anggota Pokdakan Telaga Bertuah dalam mengadaptasi teknik budidaya ikan air tawar yang bersifat kebaruan.
  2. Keterbatasan sarana dan prasarana dikarena ada beberapa teknik budidaya ikan air tawar yang memerlukan peralatan yang belum ada di lokasi.
  3. Perubahan cuaca yang dapat mempengaruhi perkembangan ikan.
  4. Keterbatasan dana dikarenakan dana yang tersedia belum mangakomodir kebutuhan Pokdakan Telaga Bertuah dalam pengembangan budidaya ikan air tawar.

### **g. Rencana Tindak Lanjut**

Setelah dilakukannya monitoring dan evaluasi terhadap kegiatan yang telah berlangsung, agar program ini tetap berjalan dan berkembang maka perlu dilakukan beberapa langkah tindak lanjut:

1. Melakukan diversifikasi produk dengan menjadikan hasil panen ikan sebagai sumber pendapatan ekonomi lainnya (membuat salai ikan, ikan asin, abon ikan)
  2. Melakukan pemasaran yang lebih luas dengan memanfaatkan platform digital.

#### **h. Rencana Peta lokasi Kegiatan**



**Gambar 10. Peta Lokasi Kegiatan PKM**

(Sumber: Hasil Analisis, 2025)

## SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan bertujuan menjawab tantangan yang dihadapi Kelompok Pembudidaya ikan (Pokdakan) Telaga Bertuah antara lain keterbatasan keterampilan, modal, dan teknologi. Untuk menyelesaikan tantangan yang dihadapi oleh Pokdakan Telaga Bertuah maka tim PKM membuat strategi yang dianggap sebagai solusi yaitu melakukan Pendidikan pelatihan, bantuan modal dan menyediakan alat teknologi inovasi berupa PH meter digital.

Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kapasitas anggota dalam pengembangan budidaya ikan air tawar, peningkatan kuantitas ikan, ketersediaan pakan ikan yang memadai, dan terdeteksinya suhu dan kadar air kolam dalam pelaksanaannya namun program ini telah memberikan dampak positif yang signifikan bagi Pokdakan Telaga Bertuah. Kendala dalam pelaksanaan mencakup keterbatasan anggaran, sarana dan prasarana yang belum mengakomodir kebutuhan budidaya ikan, dan perubahan cuaca. Untuk memastikan keberlanjutan program maka rencana tindak lanjut kgiatan berikutnya melakukan diversifikasi hasil panen ikan seperti membuat salai ikan, ikan asin, abon ikan, dan melakukan pemasaran berbasis digital.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Islam Riau (UIR) yang telah mendukung dan membiayai kegiatan PKM tahun anggaran 2025.
2. DPPM UIR yang telah menjadi motor penggerak dalam pelaksanaan kegiatan ini.
3. Tim Penyuluh Pendamping Perikanan Kecamatan Kandis yang telah fasilitasi dan bimbingan kepada kami.
4. Kelompok Pokdakan Telaga Bertuah yang telah menjadi mitra dan turut serta aktif dalam setiap tahapan kegiatan.
5. Anggota Tim PKM yang telah bekerja keras dan berkomitmen tinggi untuk kesuksesan kegiatan PKM ini.

Dengan adanya kolaborasi dan dukungan dari berbagai pihak, kami berharap program ini dapat memberikan manfaat yang besar dan berkelanjutan bagi masyarakat. Terima kasih atas kerja sama dan kontribusi yang luar biasa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Araujo, G. S., Silva, J. W. A. da, Cotas, J., & Pereira, L. (2022). Fish Farming Techniques: Current Situation and Trends. *Journal of Marine Science and Engineering*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/jmse10111598>
- Firdaus, R., Hermanto, H., Nugroho, F., Maryani, C., Fauzi, A. A., Suhardi, S., & Marna, M. (2025). Pelatihan Budidaya Ikan Air Tawar dan Peluang Pemasaran: Freshwater Fish Cultivation Training and Marketing Opportunities. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(5), 1126–1133. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i5.9198>
- Francisco, H. R., Fabrício Corrêia, A., & Feiden, A. (2019). Classification of Areas Suitable for Fish Farming Using Geotechnology and Multi-Criteria Analysis. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(9). <https://doi.org/10.3390/ijgi8090394>
- French, J., & Curd, E. (2022). Zining as artful method: Facilitating zines as participatory action research within art museums. *Action Research*, 20(1), 77–95. <https://doi.org/10.1177/14767503211037104>
- Gumilar, I., Rasyid, R. M. S., Andriani, Y., & Maulina, I. (2025). PROFIL OF THE DOUBLE LAYER FLOATING NET CAGE FISH CULTIVATION BUSINESS IN THE SAGULING RESERVOIR (CASE STUDY OF BONGAS VILLAGE, CILILIN DISTRICT, WEST BANDUNG REGENCY). *Jurnal Perikanan Unram*, 15(1), 285–298. <https://doi.org/10.29303/jp.v15i1.1358>
- Leso, B. H., Cortimiglia, M. N., & Ghezzi, A. (2023). The contribution of organizational culture, structure, and leadership factors in the digital transformation of SMEs: a mixed-methods approach. *Cognition, Technology & Work*, 25(1), 151–179.

- <https://doi.org/10.1007/s10111-022-00714-2>
- Maulidiah, S., Agusnimar, A., Mardianty, D., Yuslaini, N., Syahruddin, S., & Ikhtiaruddin, I. (2024). Strategy to Increase Shredded Patin Fish Production in the Mina Family Fish Farming Group Kandis District, Siak: Strategi Peningkatan Produksi Abon Ikan Patin Pada Kelompok Pembudidaya Ikan Mina Family Kecamatan Kandis, Siak. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(5), 1355–1367. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i5.22642>
- Mishra, R. K. (2023). Fresh Water availability and Its Global challenge. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 4(3), 1–78. <https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0208>
- Tuwaji, T. (2024). Keberlanjutan budidaya ikan air tawar sebagai peluang ekonomi bagi masyarakat muaratami, Kotamadya Jayapura, Papua. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:276224948>
- Vikasari, C., Handayani, M., & Prasadi, O. (2020). Penerapan Teknologi Budidaya Ikan Air Tawar Dengan Metode Maxiras dan Aquaponic (Studi Kasus: Kelompok Tani Ikan Desa Kalijaran). *Madani : Indonesian Journal of Civil Society*, 2, 9–15. <https://doi.org/10.35970/madani.v2i1.52>
- Wijeratne, M., & De Silva, W. N. (2024). The Paradigm Shift of Agricultural Extension from Technology Transfer Towards Participatory Approaches. *Journal of Agricultural Sciences - Sri Lanka*. <https://doi.org/10.4038/jas.v19i1.9851>