

Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Bioflok pada Budidaya Lele di Desa Tasik Seminai, Kabupaten Siak

Bintal Amin*, Efriyeldi, Lie Othman, Zulkifli, Clara Yolandika, Putri Rahayuningtyas, Irvina Nurachmi, Hazmi Arief, Ulfa Rizki Pradini

Universitas Riau

* bintal.amin@lecturer.unri.ac.id

Abstrak Program pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi bioflok pada budidaya lele dilaksanakan di Desa Tasik Seminai, Kabupaten Siak, dengan melibatkan Pokdakan Tasik Makmur sebagai mitra utama. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas pembudidaya, memperbaiki aspek teknis budidaya, memperkuat manajerial usaha, serta menumbuhkan dampak sosial-ekonomi berbasis kelompok. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, pelatihan teori dan praktik, pembangunan demplot bioflok, serta pendampingan usaha selama tiga bulan. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test serta observasi lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kapasitas pembudidaya, dengan pengetahuan naik dari 62% menjadi 85%, sikap positif dari 65% menjadi 88%, dan keterampilan teknis dari 60% menjadi 82%. Secara teknis, nilai Feed Conversion Ratio (FCR) menurun dari 1,8 menjadi 1,4 dan tingkat kelangsungan hidup (SR) meningkat dari 70% menjadi 90%. Analisis ekonomi menunjukkan penurunan biaya produksi dari Rp23.000.000 menjadi Rp20.000.000, dengan keuntungan bersih naik lima kali lipat (Rp2.000.000 menjadi Rp10.000.000) dan R/C ratio meningkat dari 1,09 menjadi 1,50. Selain itu, program ini memperkuat solidaritas kelompok melalui gotong royong dan komunikasi intensif. Dengan demikian, teknologi bioflok efektif sebagai instrumen pemberdayaan masyarakat perikanan karena mampu meningkatkan kapasitas, efisiensi teknis, dan kelayakan ekonomi usaha budidaya lele.

Kata Kunci: Bioflok, pemberdayaan, lele, ekonomi perikanan, Desa Tasik Seminai

Abstract The community empowerment program utilizing biofloc technology in catfish farming was implemented in Tasik Seminai Village, Siak Regency, with the Pokdakan Tasik Makmur group as the primary partner. The program aimed to enhance the capacity of fish farmers, improve aquaculture techniques, strengthen business management, and generate social and economic benefits at the community level. A participatory approach was implemented through socialization, training, the establishment of a biofloc demonstration pond, and business mentoring over a three month period. Evaluation was conducted using pre- and post-tests, as well as field observations. The results demonstrate significant improvements in farmers' capacities: knowledge increased from 62% to 85%, positive attitudes toward adopting biofloc rose from 65% to 88%, and technical skills improved from 60% to 82%. Technically, the Feed Conversion Ratio (FCR) decreased from 1.8 to 1.4, while the Survival Rate (SR) increased from 70% to 90%. From an economic perspective, production costs decreased from IDR 23,000,000 to IDR 20,000,000, while net profit increased fivefold, rising from IDR 2,000,000 to IDR 10,000,000. Additionally, the R/C ratio improved from 1.09 to 1.50, indicating enhanced economic feasibility. Socially, the program strengthened group solidarity through collective action and intensive communication. Overall, biofloc technology has proven to be an effective strategic tool for empowering fishing communities by improving technical efficiency, economic viability, and social cohesion in catfish farming.

Keywords: Biofloc, community empowerment, catfish farming, economic analysis, Tasik Seminai

To cite this article: A, Bintal., Efriyeldi., Othman, L., Zulkifli., Yolandika, C., Rahayuningtyas, P., Nurachmi, I., Arief, H., Pradini, UR. 2025. Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Bioflok pada Budidaya Lele di Desa Tasik Seminai, Kabupaten Siak. *Unri Conference Series: Community Engagement* 7: 39- 46 <https://doi.org/10.31258/unricsce.7.39-46>

© 2025 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2025

PENDAHULUAN

Pembangunan sektor perikanan budidaya saat ini dihadapkan pada tuntutan tidak hanya untuk meningkatkan produksi, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi rumah tangga pembudidaya ikan. Pemberdayaan masyarakat perikanan merupakan pendekatan strategis karena berorientasi pada peningkatan kapasitas individu maupun kelompok dalam mengelola usaha secara mandiri, berdaya saing, dan berkelanjutan (Pane *et al.*, 2023; Izzuddin *et al.*, 2024).

Desa Tasik Semina di Kabupaten Siak memiliki potensi sumber daya perikanan darat yang cukup besar. Ketersediaan sumber air yang memadai serta dukungan sosial dari masyarakat menjadikan wilayah ini berpeluang berkembang sebagai sentra budidaya ikan lele. Aktivitas budidaya memang telah dilakukan oleh sebagian masyarakat, namun jumlah pelaku usaha masih terbatas dan sebagian besar masih mengandalkan metode konvensional. Kondisi ini membuat produktivitas belum optimal, sementara hasil pengamatan menunjukkan bahwa pembudidaya masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan akses terhadap teknologi budidaya yang efisien, tingginya biaya pakan, serta rendahnya tingkat kelangsungan hidup ikan. Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya pendapatan rumah tangga pembudidaya dan lambatnya peningkatan kesejahteraan masyarakat (Prabawati *et al.*, 2023).

Ikan lele merupakan salah satu komoditas air tawar yang banyak diminati masyarakat karena pertumbuhannya cepat dan relatif tahan terhadap kondisi lingkungan yang kurang ideal. Meski demikian, produktivitas optimal hanya dapat dicapai apabila kualitas air terjaga, terutama kadar oksigen terlarut yang memadai, serta adanya pengelolaan yang baik terhadap perubahan lingkungan. Budidaya lele yang dilakukan secara intensif sering menghadapi tantangan berupa akumulasi limbah pakan dan feses yang meningkatkan kandungan nitrogen dan amonia (NH_3) pada air, sehingga menurunkan kualitas perairan sekitar (Andriani & Nurinsani, 2025). Selain itu, padat tebar yang terlalu tinggi dapat menurunkan tingkat kelangsungan hidup ikan dan memperburuk pencemaran perairan akibat limbah organik yang tidak dimanfaatkan (Difinubun *et al.*, 2023; Kusuma *et al.*, 2024).

Teknologi bioflok menjadi salah satu alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini mengoptimalkan pemanfaatan lahan untuk budidaya pada skala terbatas, meminimalkan kebutuhan pergantian air, serta menekan biaya pakan melalui pemanfaatan mikroorganisme yang menguraikan sisa pakan dan limbah organik menjadi sumber nutrisi bagi ikan (Amin *et al.*, 2020; Dewi & Ulfah, 2022; Mokolensang & Manu, 2021). Teknologi bioflok terbukti mampu meningkatkan kualitas air, menekan biaya produksi, serta meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan lele (Hudaidah *et al.*, 2017; Qomariyah *et al.*, 2024). Sejumlah penelitian juga melaporkan bahwa penerapan bioflok berkontribusi positif terhadap produktivitas dan efisiensi usaha pembudidaya (Jamil & Faisal, 2021; Yunilas *et al.*, 2023).

Selain aspek teknis, penerapan bioflok juga memiliki dimensi sosial yang penting. Program pengembangan teknologi ini, apabila dilaksanakan melalui pendekatan pemberdayaan, mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan pembudidaya ikan secara terukur. Arief *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa metode pelatihan dengan evaluasi *pre-test* dan *post-test* dapat menghasilkan peningkatan signifikan dalam kapasitas teknis maupun manajerial. Model ini relevan untuk diterapkan di Desa Tasik Semina agar pembudidaya ikan tidak hanya menguasai teknik budidaya lele dengan bioflok, tetapi juga mampu mengelola usaha secara mandiri dan berorientasi pada penguatan ekonomi rumah tangga. Dengan demikian, penerapan teknologi bioflok melalui pendekatan pemberdayaan diharapkan tidak hanya meningkatkan produksi, tetapi juga menjadi strategi nyata dalam memperkuat ketahanan ekonomi rumah tangga pembudidaya di Desa Tasik Semina.

METODE PENERAPAN

Program pemberdayaan masyarakat melalui teknologi bioflok dilaksanakan di Desa Tasik Semina, Kabupaten Siak, dengan melibatkan Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Tasik Makmur sebagai mitra utama. Kelompok ini terdiri atas 10 orang anggota aktif yang selama ini mengandalkan usaha budidaya lele sebagai sumber pendapatan. Pemilihan Pokdakan Tasik Makmur didasarkan pada peran strategisnya dalam kegiatan budidaya di desa serta komitmen anggotanya untuk meningkatkan kapasitas usaha perikanan. Desa Tasik Semina memiliki sumber daya air yang memadai dan dukungan sosial yang kuat, sehingga berpotensi berkembang sebagai sentra budidaya lele berbasis bioflok.

Metode kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif, di mana anggota Pokdakan Tasik Makmur dilibatkan secara langsung dalam setiap tahapan. Program berlangsung selama tiga bulan, dari Agustus hingga Oktober 2025, dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Sosialisasi dan Identifikasi Kebutuhan: Sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan manfaat teknologi bioflok sebagai inovasi budidaya yang efisien. Identifikasi kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan

- diskusi kelompok guna menggali permasalahan utama yang dihadapi anggota, terutama terkait biaya pakan, manajemen kualitas air, serta tingkat kelangsungan hidup ikan.
- 2) Pelatihan dan Penyuluhan: Pelatihan dilaksanakan dalam bentuk kombinasi teori dan praktik. Materi meliputi konsep dasar bioflok, teknik pembuatan kolam, manajemen kualitas air, strategi pemberian pakan, hingga pencegahan penyakit. Kegiatan ini difasilitasi oleh tim pengabdian dengan metode interaktif, terdiri dari tiga kali pertemuan tatap muka yang dipadukan dengan praktik langsung.
 - 3) Pembuatan Demplot Bioflok: Sebagai sarana pembelajaran, dibuat demplot kolam bioflok berukuran 3×5 m yang dikerjakan secara gotong royong oleh anggota Tasik Makmur. Demplot ini menjadi media praktik langsung mulai dari persiapan kolam, inokulasi probiotik, hingga pemeliharaan ikan lele.
 - 4) Pendampingan Usaha: Selama masa pemeliharaan, tim pengabdian melakukan pendamping intensif terkait pencatatan biaya produksi, perhitungan *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan evaluasi *Survival Rate* (SR) ikan. Pendampingan dilakukan secara berkala selama dua bulan.
 - 5) Pengawasan dan Evaluasi: Efektivitas program diukur melalui *pre-test* dan *post-test* kepada seluruh peserta. Instrumen evaluasi meliputi:
 - a. Pengetahuan: soal pilihan ganda mengenai prinsip bioflok, manajemen pakan, dan kualitas air.
 - b. Sikap: kuesioner skala *Likert* lima poin mengenai kesiapan mengadopsi teknologi bioflok.
 - c. Keterampilan: lembar observasi untuk menilai kemampuan teknis dalam menyiapkan kolam, mengelola media bioflok, dan merawat ikan.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test*, serta ditunjang dengan hasil observasi lapangan. Analisis ini digunakan untuk menilai sejauh mana terjadi peningkatan kapasitas anggota Pokdakan Tasik Makmur setelah mengikuti program.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi bioflok pada budidaya lele di Desa Tasik Semnai, Kabupaten Siak, menghasilkan sejumlah capaian yang sejalan dengan tujuan kegiatan. Hasil tersebut mencakup peningkatan kapasitas sumber daya manusia, perbaikan aspek teknis budidaya, penguatan manajerial usaha, serta dampak sosial dan ekonomi yang dirasakan oleh anggota Pokdakan Tasik Makmur.

Secara umum, program ini berjalan dengan tingkat partisipasi yang sangat tinggi. Seluruh anggota (10 orang) terlibat aktif mulai dari tahap sosialisasi, pelatihan, pembangunan demplot, hingga monitoring. Kehadiran peserta mencapai 100%, dan setiap kegiatan diikuti dengan diskusi intensif. Hal ini menunjukkan adanya motivasi kuat dari pembudidaya untuk meningkatkan kapasitas dan memperbaiki usaha para anggota.



Gambar 1. Diskusi dengan pembudidaya ikan

a. Peningkatan Kapasitas

Hasil *pre-test* dan *post-test* memperlihatkan adanya peningkatan signifikan pada tiga aspek utama yang menjadi indikator kapasitas pembudidaya. Rata-rata pengetahuan meningkat dari 62% menjadi 85%, sikap positif terhadap adopsi bioflok bertambah dari 65% menjadi 88%, sementara keterampilan teknis naik dari 60% menjadi 82%. Peningkatan sebesar 22-23 poin persentase ini menunjukkan bahwa sebelum pelatihan, sebagian besar anggota kelompok masih memiliki keterbatasan dalam memahami prinsip bioflok, belum menunjukkan keyakinan penuh dalam penerapan teknologi baru, serta belum sepenuhnya terampil dalam praktik teknis budidaya. Setelah

mendapatkan materi teori dan praktik langsung, pengetahuan anggota semakin komprehensif, sikap mereka lebih terbuka untuk mengadopsi inovasi, dan keterampilan teknis berkembang sehingga mampu diaplikasikan dalam kegiatan pemeliharaan ikan sehari-hari.

Secara lebih rinci, angka 85% pada aspek pengetahuan mencerminkan bahwa mayoritas peserta telah memahami prinsip dasar bioflok, seperti manajemen pakan, kualitas air, dan mekanisme pembentukan flok. Angka 88% pada aspek sikap menunjukkan adanya kesiapan dan keyakinan untuk mengintegrasikan teknologi bioflok dalam usaha budidaya mereka. Sementara itu, capaian 82% pada keterampilan teknis menandakan bahwa peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu melakukan praktik budidaya berbasis bioflok secara mandiri. Hasil ini sejalan dengan Arief *et al.*, (2024) yang menekankan bahwa evaluasi berbasis *pre-test* dan *post-test* efektif dalam mengukur peningkatan kapasitas pembudidaya secara objektif, serta didukung oleh Yunilas *et al.*, (2023) yang menegaskan pentingnya pendampingan berkelanjutan untuk memastikan keberhasilan program pemberdayaan.

Tabel 1. Peningkatan Kapasitas Anggota Pokdakan Tasik Makmur

Aspek	<i>Pre-test</i> (%)	<i>Post-test</i> (%)	Peningkatan (%)
Pengetahuan	62	85	23
Sikap	65	88	23
Keterampilan	60	82	22

b. Aspek Teknis Budidaya

Penerapan teknologi bioflok terbukti meningkatkan efisiensi usaha budidaya lele di Desa Tasik Semina. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) menurun dari 1,8 menjadi 1,4. Sebelum menggunakan bioflok, untuk menghasilkan sekitar 1.000 kg biomassa ikan diperlukan \pm 1.800 kg pakan (FCR 1,8), sedangkan setelah penerapan bioflok jumlah pakan yang dibutuhkan berkurang menjadi \pm 1.400 kg untuk bobot panen yang setara (FCR 1,4). Hal ini berarti terjadi penghematan pakan sekitar 18–22%, sehingga beban biaya produksi dapat ditekan secara signifikan. Untuk memperjelas perbedaan tersebut, berikut disajikan perbandingan nilai FCR sebelum dan sesudah penerapan teknologi bioflok disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan *Feed Conversion Ratio* (FCR) Sebelum dan Sesudah Bioflok

Keterangan	Total Pakan Diberikan (kg)	Biomassa Ikan Dipanen (kg)	FCR (%)
Sebelum Bioflok	1.800	1.000	1,8
Sesudah Bioflok	1.400	1.000	1,4

Selain efisiensi pakan yang ditunjukkan melalui nilai FCR, keberhasilan teknologi bioflok juga tercermin dari peningkatan tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate*/SR) ikan. Perbandingan SR sebelum dan sesudah penerapan bioflok disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan *Survival Rate* (SR) Sebelum dan Sesudah Bioflok

Keterangan	Jumlah Benih Tebar (ekor)	Jumlah Ikan Hidup Panen (ekor)	FCR (%)
Sebelum Bioflok	10.000	7.000	70
Sesudah Bioflok	10.000	9.000	90

Berdasarkan Tabel 3, tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate*/SR) ikan juga meningkat dari 70% menjadi 90%. Perbaikan ini erat kaitannya dengan kondisi kualitas air yang lebih stabil, di mana pH terjaga pada kisaran 6,8–7,2 dan kadar oksigen terlarut rata-rata di atas 5 mg/L (Patriono *et al.*, 2020; Turupadang *et al.*, 2024). Kondisi lingkungan yang lebih baik berdampak pada berkurangnya stres dan kematian ikan, sehingga populasi yang dipanen lebih optimal. Produktivitas panen turut meningkat, ditandai dengan bobot ikan yang lebih seragam serta waktu pemeliharaan yang relatif lebih singkat dibandingkan metode konvensional (Sri & Kamlasi, 2021). Hasil ini sejalan dengan Hudaidah *et al.*, (2017) dan Jamil & Faisal (2021) yang melaporkan bahwa teknologi bioflok efektif dalam menekan biaya produksi sekaligus meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan. Dengan demikian, penerapan

bioflok tidak hanya memberikan manfaat teknis berupa efisiensi pakan dan kualitas lingkungan yang lebih baik, tetapi juga memperkuat prospek keberlanjutan usaha budidaya lele di tingkat masyarakat.

c. Aspek Manajerial

Pendampingan intensif mendorong anggota kelompok melakukan pencatatan biaya produksi secara sederhana, meliputi komponen pakan, benih, probiotik, serta hasil penjualan. Meskipun belum seluruh anggota mampu menyusun laporan usaha secara lengkap, terlihat peningkatan kesadaran akan pentingnya pencatatan sebagai dasar untuk menghitung keuntungan, menilai efisiensi, dan merencanakan siklus usaha berikutnya. Beberapa anggota bahkan mulai membandingkan struktur biaya sebelum dan sesudah penerapan bioflok, dan menyadari adanya peningkatan margin keuntungan sekitar 15–20%. Hal ini menunjukkan bahwa bioflok tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga mendorong perubahan perilaku manajerial dalam pengelolaan usaha. Hasil ini sejalan dengan Yunilas *et al.*, (2023) yang menekankan bahwa penerapan bioflok mampu meningkatkan daya saing usaha kecil melalui efisiensi produksi, serta sejalan dengan Harini *et al.*, (2023) yang menegaskan bahwa keberhasilan pemberdayaan sangat ditentukan oleh adanya pendampingan yang konsisten dalam aspek teknis maupun manajerial.



Gambar 2. Kegiatan penyuluhan perikanan kepada anggota Pokdakan Tasik Makmur

d. Aspek Sosial

Dari sisi sosial, program ini berkontribusi pada penguatan solidaritas kelompok melalui kegiatan gotong royong membangun kolam bioflok dan kerja sama dalam perawatan demplot. Dinamika kelompok menjadi semakin solid dengan meningkatnya intensitas komunikasi dan kolaborasi antaranggota. Modal sosial ini berperan penting untuk menjaga keberlanjutan usaha bersama serta memperkuat posisi kelompok dalam menghadapi tantangan eksternal, seperti fluktuasi harga pakan maupun keterbatasan akses pasar. Namun demikian, program ini juga menemukan beberapa kendala. Pertama, keterbatasan modal menyebabkan sebagian anggota belum dapat segera menerapkan teknologi bioflok di kolam masing-masing. Kedua, walaupun pencatatan usaha mulai diperkenalkan, sebagian anggota masih mengalami kesulitan dalam menyusun laporan biaya secara detail. Ketiga, akses pasar yang masih bergantung pada tengkulak lokal sehingga harga jual ikan relatif rendah. Kendala-kendala ini sejalan dengan Harini *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa keberhasilan pemberdayaan masyarakat perikanan sangat dipengaruhi oleh keberlanjutan pendampingan serta dukungan akses permodalan serta penguatan jejaring pemasaran.

Secara keseluruhan, hasil program ini membuktikan bahwa penerapan teknologi bioflok mampu menjawab permasalahan utama yang dihadapi pembudidaya di Desa Tasik Semina, yaitu tingginya biaya pakan, rendahnya *survival rate*, dan keterbatasan kapasitas teknis. Selain meningkatkan produksi lele, program ini juga memperkuat kapasitas manajerial dan sosial anggota kelompok, serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan margin keuntungan rumah tangga. Dengan demikian, hipotesis bahwa teknologi bioflok dapat menjadi instrumen strategis pemberdayaan ekonomi masyarakat perikanan di Desa Tasik Semina dapat diterima.

e. Aspek Ekonomi

Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa penerapan teknologi bioflok memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi biaya dan peningkatan keuntungan usaha budidaya lele di Desa Tasik Semina. Analisis ekonomi dilakukan untuk membandingkan kondisi usaha budidaya lele sebelum dan sesudah penerapan bioflok, yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Ekonomi Budidaya Lele Sebelum dan Sesudah Penerapan Bioflok

Komponen	Sebelum Bioflok (Rp)	Sesudah Bioflok (Rp)	Perubahan/Keterangan
----------	-------------------------	-------------------------	----------------------

Benih (10.000 ekor)	2.000.000	2.000.000	Tetap
Pakan (1.800 kg vs 1.400 kg)	18.000.000	14.000.000	Hemat ± Rp4.000.000 (22%)
Probiotik & bahan bioflok	-	1.000.000	Tambahan biaya baru
Lain-lain (tenaga, listrik, dll)	3.000.000	3.000.000	Tetap
Total biaya produksi	23.000.000	20.000.000	Biaya turun Rp3.000.000
Pendapatan (hasil panen)	25.000.000 (7.000 ekor, SR 70%)	30.000.000 (9.000 ekor, SR 90%)	Pendapatan naik Rp5.000.000
Keuntungan bersih	2.000.000	10.000.000	Naik 5 kali lipat
R/C Ratio	1,09	1,50	Usaha lebih layak secara ekonomi

Analisis ekonomi pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penerapan teknologi bioflok tidak hanya menurunkan biaya produksi secara signifikan, tetapi juga meningkatkan profitabilitas usaha budidaya lele. Efisiensi terbesar terjadi pada komponen pakan yang merupakan biaya variabel utama, sementara peningkatan *Survival Rate* juga meningkatkan hasil panen dan pendapatan. Nilai *R/C ratio* sebesar 1,50 setelah penerapan bioflok menunjukkan bahwa usaha ini layak secara ekonomis, dibandingkan kondisi sebelumnya yang hanya sedikit di atas titik impas. Hasil serupa juga ditemukan oleh Chamdhani *et al.*, (2025) yang melaporkan *R/C ratio* 1,24 dan *Return to Capital* 15,98%, Demikian juga, penelitian Yumna *et al.*, (2019) melaporkan *R/C ratio* 1,06 setelah penerapan intervensi teknis dan peningkatan *survival rate*, yang menunjukkan bahwa usaha bioflok tidak hanya teknis berhasil tetapi juga layak ekonomi. Dengan demikian, data Desa Tasik Semina yang menunjukkan *R/C ratio* ~1,50 mengikuti tren positif ini dan memperkuat bahwa bioflok dapat menjadi strategi pemberdayaan ekonomi pembudidaya ikan.

KESIMPULAN

Program pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi bioflok pada budidaya lele di Desa Tasik Semina mampu meningkatkan kapasitas sumber daya manusia, memperbaiki aspek teknis budidaya, memperkuat manajerial usaha, serta memberikan dampak sosial dan ekonomi yang positif bagi anggota Pokdakan Tasik Makmur. Penerapan bioflok menurunkan nilai FCR dari 1,8 menjadi 1,4, meningkatkan *survival rate* dari 70% menjadi 90%, dan menghasilkan bobot panen yang lebih seragam. Dari sisi ekonomi, biaya produksi turun 13%, pendapatan meningkat 20%, dan keuntungan bersih naik lima kali lipat, dengan nilai *R/C ratio* mencapai 1,50 yang menunjukkan usaha layak secara finansial. Secara sosial, solidaritas kelompok semakin kuat melalui gotong royong dan komunikasi intensif, meskipun masih terdapat kendala modal dan akses pasar. Penerapan teknologi bioflok dapat dijadikan strategi nyata untuk memperkuat ketahanan ekonomi rumah tangga pembudidaya serta mendorong keberlanjutan usaha perikanan di tingkat lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian kepada Masyarakat Desa Tasik Semina mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Riau atas dukungan pendanaan melalui DIPA LPPM Universitas Riau Tahun 2025 dengan Nomor Kontrak 29324/UN19.5.1.3/AL.04/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin B, Arief H, Nurrachmi I, Masjudi H. 2020. Pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi budidaya ikan dengan sistem bioflok di Desa Buana Bakti Kabupaten Siak. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*. 2(1): 1-8. <https://jruce.ejournal.unri.ac.id/index.php/jruce/article/view/2582>
- Andriani Y, Nurinsani RA. 2025. Catfish cultivation system (*Clarias* sp.) in Tarpaulin Ponds with nano bubble technology. *Journal of Fish Nutrition*. 5(1): 55-67.

[https://journal.unram.ac.id/index.php/jfn/en/article/view/7534#:~:text=Catfish%20\(Clarias%20sp.\)%20farming%20is%20one%20of%20a%20major%20challenge%20in%20this%20industry%20is](https://journal.unram.ac.id/index.php/jfn/en/article/view/7534#:~:text=Catfish%20(Clarias%20sp.)%20farming%20is%20one%20of%20a%20major%20challenge%20in%20this%20industry%20is)

- Arief H, Amin B, Metalisa R, Yanti CW, Pebrian S, Abdurrahman R. 2024. Membangun ketahanan ekonomi lokal: program pemberdayaan bagi pembudidaya ikan di Kampung Buatan Baru, Kabupaten Siak. Unri Conference Series: Community Engagement. 6: 87-93.
- Chamdhani MA, Santoso H, Sugiharto FI, Intyas CA. 2025. Financial feasibility analysis of mutiara catfish (*Clarias* sp.) farming using the biofloc method at PT ABAI, Malang, East Java, Indonesia. Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries. 29(4): 73-91. https://journals.ekb.eg/article_437609_749304fb386adc2b233fc8d903046bf3.pdf
- Dewi ER, Ulfah M. 2022. Performa bioflok pada sistem bioflok-akuaponik ramah lingkungan. Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi. 11(1): 121-134. <https://pdfs.semanticscholar.org/9afd/1239571ced037f74cad454273322268aaf58.pdf>
- Difinubun MI, Rahman AA, Tumembouw SS. 2023. Pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan ikan lele (*Clarias gariepinus*). e-Journal Budidaya Perairan. 11(2): 161-174. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/bdp/article/view/47607>
- Harini N, Suhariyanto D, Indriyani I, Novaria N, Santoso A, Yuniarti E. 2023. Pendampingan pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan perekonomian desa. Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement. 4(2): 363-375. <https://ejournal.insuriponorogo.ac.id/index.php/amalee/article/view/2834>
- Hudaidah S, & Yusup MW. 2017. Pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan budidaya ikan lele teknologi bioflok di Kelurahan Pinang Jaya, Bandar Lampung, Lampung. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan. 1(1): 17-22.
- Izzuddin A, Halim M, Santoso B. 2024. Mendorong pertumbuhan UMKM pembudidaya lele bioflok Adiba Farm dengan kemandirian pakan dan literasi manajemen keuangan. Jurnal Pengabdian Masyarakat Manage. 5(2): 29-36. <https://ejournal.unmuhsember.ac.id/index.php/manage/article/view/1653>
- Jamil M, & Faisal TM. 2021. Pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui budidaya ikan lele dengan teknologi sistem bioflok di era pandemi covid 19. Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat. 3(2): 61-68. <https://doaj.org/article/32270ce7e78c4cd290ef172e5317f28b>
- Kusuma NPD, Tangguda S, Lau JR. 2024. Analisis kualitas air dan hubungannya dengan pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada padat tebar berbeda. Jurnal Galung Tropika. 13(2): 256-267. <https://jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/1219>
- Mokolensang JF, & Manu L. 2021. Budidaya ikan lele (*Clarias gariepinus*) sistim bioflok rumah tangga. e-Journal Budidaya Perairan. 9(1): 79-83. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/bdp/article/view/32571>
- Pane LR, Tuhumena J, Saleky D, Pangaribuan RD, Merly SL, Redu ST, Irawan A, Agung R. 2023. Peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui pelatihan budidaya pembesaran ikan lele dengan sistem bioflok di Kampung Kuprik Kabupaten Merauke. Jurnal Media Abdimas. 2(1): 57-62. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/MediaAbdimas/article/view/2669>
- Patriono E, Amalia R, Sitia M. 2020. Kualitas air kolam budidaya dan kolam terpal untuk pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada kelompok budidaya ikan lele di Kabupaten Pali Sumatera Selatan. Sriwijaya Bioscientia. 2(3): 83-88. <https://biovalentia.ejournal.unsri.ac.id/sribios/article/view/378>
- Prabawati I, Yani MT, Widodo BS, Pradana GW, Yovanka C, Sahira DF. 2023. Pengembangan urban farming sebagai pemanfaatan lahan terbatas melalui budidaya ikan lele teknologi bioflok di RT 04 RW 05 Kelurahan Pakis Kecamatan Sawahan Kota Surabaya. Jurnal Abdi. 9(1): 1-9. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/abdi/article/view/16078/10037>
- Qomariyah N, Triyasari SR, Sari RAY. 2024. Edukasi penerapan teknologi bioflok pada kelompok pembudidaya lele di Desa Tengket Arosbaya. Jurnal Ilmiah Pengabdhi. 10(1): 19-24.

- Sri N, & Kamlasi Y. 2021. Produktivitas panen turut meningkat, ditandai dengan bobot ikan yang lebih seragam serta waktu pemeliharaan yang relatif lebih singkat dibandingkan metode konvensional. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (JVIP)*. 2(2): 52-55.
- Turupadang WL, Magesa DP, Jasron JU. 2025. Pemberdayaan ekonomi masyarakat berbasis teknologi bioflok pada kelompok usaha tani di Kelurahan Tarus Kabupaten Kupang. *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan untuk Pengabdian Masyarakat)*.7(2): 268-277.
https://eng.unhas.ac.id/tepat/index.php/Jurnal_Tepat/article/view/529
- Yumna AS, Rukmono D, Panjaitan AS, Mulyono M. 2019. Peningkatan produktivitas ikan lele (*Clarias* sp.) sistem bioflok di Pesantren Modern Darul Ma'arif Legok, Indramayu. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*. 2(2): 113-120. <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jkpt/article/view/8080>
- Yunilas, Yusni E, Siregar GAW, Akbar R, Fikri F. 2023. Pemberdayaan peternak ikan lele melalui teknologi bioflok di Kecamatan Patumbak. *Community: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(1): 18-25.
<https://jurnalp4i.com/index.php/community/article/view/2329>