

PENGUATAN KAPASITAS POKDAKAN SUKA MAJU MELALUI PENERAPAN KINCIR AIR SEBAGAI INOVASI TEKNOLOGI BUDIDAYA IKAN

**Soegeng Herijanto¹, Tri Watining Sih², Wasito³, Nur Grasela Mawardani⁴,
Okta Rian Maulana⁵**

^{1,2,4,5} Peternakan, Universitas Wijayakusuma Purwokerto

³ Agroteknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

E-mail address: ¹unwiku80@gmail.com; ²triwatining@unwiku.ac.id;

⁴wasita@unupurwokerto.ac.id; ⁴graselablue@gmail.com; ⁵oktarian040@gmail.com

Abstract

Water quality management is a major challenge in freshwater fish farming, particularly in intensive systems with dense stocking rates, which are highly susceptible to decreased dissolved oxygen (DO) levels. This condition can negatively impact fish health, growth, and survival rates. One technology that has proven effective in addressing these issues is the use of water wheels as mechanical aerators to increase DO and water circulation. This community service activity aims to increase the capacity of the Suka Maju Fish Farming Group in Langgongsari Village, Cilongok District, Banyumas Regency through training, demonstrations, and mentoring on the use of water wheels. The results of the activity showed an increase in the understanding and skills of group members in managing water wheels as a supporting tool for improving water quality. The implementation of water wheels has had a significant impact on increasing DO levels, reducing fish mortality rates, and increasing pond productivity. This activity serves as a model for the application of appropriate technology at the community fish farming level to support the efficiency and sustainability of community-scale freshwater fish farming businesses.

Keywords: Freshwater fish farming, Water wheels, Applied technology, Fish farming groups, Community service.

Abstrak

Pengelolaan kualitas air merupakan tantangan utama dalam budidaya ikan air tawar, terutama pada pemeliharaan sistem intensif dengan tingkat penebaran bibit padat maka sangat rentan mengalami penurunan kadar oksigen terlarut (DO). Kondisi ini dapat berdampak negatif terhadap kesehatan, pertumbuhan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Salah satu teknologi yang terbukti efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan kincir air sebagai aerator mekanis untuk meningkatkan DO dan sirkulasi air. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas Kelompok Pembudidaya Ikan Suka Maju di Desa Langgongsari, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas melalui pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan penggunaan kincir air. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan anggota kelompok dalam pengelolaan kincir air sebagai alat pendukung peningkatan kualitas air. Implementasi kincir air berdampak nyata terhadap peningkatan kadar DO, penurunan angka kematian ikan, serta peningkatan produktivitas kolam. Kegiatan ini menjadi model penerapan

teknologi tepat guna di tingkat pembudidaya ikan rakyat untuk mendukung efisiensi dan keberlanjutan usaha budidaya ikan air tawar skala masyarakat.

Kata Kunci: Budidaya ikan air tawar, Kincir air, Teknologi tepat guna, Kelompok pembudidaya ikan, Pengabdian masyarakat

PENDAHULUAN

Budidaya ikan air tawar merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan ekonomi masyarakat, terutama di wilayah pedesaan. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang berasal dari Afrika, namun telah menyebar luas dan dibudidayakan secara intensif di berbagai negara, termasuk Indonesia (El-Sayed dan Fitzsimmons, 2023:12). Ikan ini dikenal memiliki laju pertumbuhan yang cepat, toleran terhadap lingkungan, serta mudah dibudidayakan. Ikan nila juga memiliki kemampuan beradaptasi pada berbagai kondisi air, mulai dari pH 5–9, serta dapat hidup pada suhu 20,2–31,7°C (Leonard dan Skov, 2017:5).

Di Desa Langgongsari, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas, kegiatan ini menjadi salah satu sumber mata pencaharian utama masyarakat. Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Suka Maju yang berlokasi di desa tersebut memiliki potensi besar untuk berkembang dan meningkatkan kesejahteraan anggotanya. Namun, dalam praktiknya, kelompok ini masih menghadapi berbagai kendala teknis, khususnya dalam pengelolaan

kualitas air kolam budidaya. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah rendahnya kadar oksigen terlarut dalam air kolam. Kondisi ini berdampak pada lambatnya pertumbuhan ikan dan tingginya tingkat kematian, terutama saat musim kemarau atau siang hari ketika suhu meningkat drastis. Menurut Kim dkk. (2023:316), kualitas air yang ditinjau dari kandungan oksigen terlarut merupakan faktor krusial yang sangat berpengaruh pada keberhasilan budidaya ikan, termasuk pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya.

Salah satu teknologi tepat guna yang dapat membantu mengatasi masalah ini adalah penggunaan kincir air. Teknologi ini berfungsi untuk meningkatkan aerasi dan sirkulasi air, sehingga membantu meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam kolam. Purbomartono dkk. (2025: 160) menyatakan bahwa penggunaan kincir air secara efektif dapat meningkatkan efisiensi budidaya ikan, baik dari segi pertumbuhan, kesehatan ikan, maupun produktivitas kolam. Lebih lanjut, menurut Sudirman dkk. (2023: 145) bahwa kadar oksigen terlarut yang ideal dalam kolam budidaya ikan berada pada angka lebih besar dari 5 mg/L. Di bawah ambang

batas ini, ikan akan mengalami stres yang dapat memengaruhi proses metabolisme, menurunkan nafsu makan, serta meningkatkan kerentanan terhadap penyakit. Selain itu, Arviani (2023:49) menyebut bahwa suhu yang meningkat akibat sinar matahari dapat menurunkan kadar DO, sehingga perlu upaya pengendalian kualitas air agar tetap sesuai dengan standar budidaya. Studi Pramudya (2024:306) di Banyumas juga menunjukkan adanya fluktuasi DO harian pada kolam pembesaran ikan nila yang erat kaitannya dengan suhu air. Kondisi ini menggambarkan betapa pentingnya monitoring suhu dan DO secara kontinyu pada kolam budidaya di daerah tropis.

Sayangnya, pemanfaatan teknologi kincir air oleh Kelompok Suka Maju masih belum maksimal, baik dari segi pengetahuan teknis, kemampuan operasional, maupun pemahaman manfaat jangka panjang dari teknologi tersebut. Banyak pembudidaya masih mengandalkan cara tradisional tanpa adanya alat bantu yang memadai untuk menjaga kualitas air kolam. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, dilakukan serangkaian pelatihan, pendampingan, dan penerapan teknologi kincir air bagi anggota kelompok. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kapasitas teknis para pembudidaya serta

mendukung peningkatan produktivitas budidaya ikan air tawar secara berkelanjutan. Dengan pendekatan ini, diharapkan Pokdakan Suka Maju mampu meningkatkan hasil produksi sekaligus menjaga kelestarian lingkungan budidaya secara efisien dan mandiri.

METODE DAN PELAKSANAAN

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada Pokdakan Suka Maju yang berlokasi di Desa Langgongsari, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas. Metode pelaksanaan dirancang secara partisipatif melalui tahapan pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan lapangan dalam penggunaan kincir air sebagai teknologi peningkatan kualitas air kolam. Waktu pelaksanaan kegiatan selama empat bulan dengan tahapan kegiatan sebagai berikut:

1. Identifikasi Kebutuhan dan Masalah

Survei awal dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting kolam, peralatan, dan kendala teknis yang dihadapi kelompok. Dilakukan observasi lapangan dan wawancara dengan anggota kelompok untuk mengetahui kondisi eksisting kolam, peralatan, dan kendala teknis yang dihadapi kelompok. Hasil identifikasi menjadi dasar perancangan solusi teknologi kincir air.

2. Pelatihan dan Penyuluhan

Pelatihan dilakukan dengan materi meliputi: Pelatihan dilaksanakan melalui pemaparan materi mengenai pentingnya kualitas air, fungsi oksigen terlarut (DO), serta prinsip kerja kincir air dalam sistem budidaya intensif. Materi disampaikan dengan mengadakan Forum Grup Diskusi dengan metode interaktif untuk meningkatkan pemahaman peserta, dilanjutkan dengan implementasi penggunaan ikincir air di kolam ikan.

3. Demonstrasi Lapangan

Pemasangan dan pengoperasian kincir air dilakukan secara langsung di kolam milik kelompok untuk praktik langsung.

4. Pendampingan dan Monitoring

Monitoring kualitas air dan pertumbuhan ikan dilakukan selama dua minggu setelah instalasi, serta dilakukan evaluasi tingkat adopsi teknologi.

Pelaksanaan Kegiatan

1. Lokasi Kegiatan
Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Pokdakan Suka Maju, yang berlokasi di Desa Langgongsari, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah.

2. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan berlangsung empat bulan dimulai pada Agustus 2025, yang mencakup tahap persiapan, pelatihan,

pendampingan, hingga evaluasi. Acara inti berupa pelatihan dan sosialisasi teknologi dilaksanakan selama satu hari kegiatan tatap muka, dilanjutkan dengan pendampingan lapangan secara berkala.

3. Jumlah dan Komposisi Peserta

Kegiatan ini diikuti oleh 30 peserta, yang merupakan anggota Pokdakan Suka Maju, yang diketuai oleh Sudirno. Kelompok ini merupakan hasil integrasi dari tiga kelompok pembudidaya ikan, yaitu Ulam Sari yang diketuai oleh Muhamajir, Mina Mandala yang diketuai oleh Saiful Anam, dan Mugi Barokah yang diketuai oleh Muslikun. Kolaborasi antara ketiga kelompok ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam budidaya ikan, serta memperkuat jaringan dan berbagi pengetahuan di antara para anggotanya. Dengan adanya sinergi ini, diharapkan dapat tercapai hasil yang lebih optimal dalam pengembangan usaha budidaya ikan di komunitas mereka.

4. Latar Belakang Peserta

Sebagian besar peserta memiliki latar belakang sebagai petani sekaligus pembudidaya ikan air tawar, dengan tingkat pendidikan beragam, mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah. Mereka telah berpengalaman dalam praktik budidaya tradisional, namun masih membutuhkan peningkatan pengetahuan dalam aspek manajemen kualitas air.

Motivasi peserta mengikuti kegiatan ini sangat tinggi, karena mereka berharap memperoleh inovasi dan solusi praktis untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi risiko kematian ikan, serta meningkatkan pendapatan keluarga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peningkatan Kapasitas

Peserta pelatihan dihadiri oleh 30 anggota Pokdakan Suka Maju. Evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan sebesar 42%, terutama pada aspek teknis penggunaan kincir air dan manajemen air kolam. Kegiatan peningkatan kapasitas Kelompok Pembudidaya Ikan Suka Maju telah berhasil dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2025 di Balai pertemuan Pokdakan. Langkah awal peningkatan kapasitas Pokdakan adalah penguatan organisasi dengan cara merevisi struktur organisasi untuk lebih efektif, yaitu dengan pembagian tugas yang lebih jelas. Disepakati rencana kerja tahunan dan SOP budidaya yang akan dijalankan bersama.

Kajian dari sisi kelembagaan dapat dinyatakan bahwa pemberahan struktur organisasi Pokdakan menjadi langkah strategis untuk memperkuat koordinasi internal dan kesiapan menghadapi peluang bisnis. Menurut Hafiz dkk. (2025:21845) bahwa restrukturisasi organisasi dapat meningkatkan efisiensi operasional dan

adaptasi terhadap perubahan pasar. Dengan adanya rencana kerja bersama, Pokdakan Suka Maju kini lebih siap dalam mengelola usahanya secara berkelanjutan, sejalan dengan temuan dari Bahagia dkk. (2024: 123) bahwa perencanaan strategis berkelanjutan adalah kunci untuk keberhasilan usaha kecil dan menengah. Selain itu, Wijaya (2024:88) menyoroti pentingnya kolaborasi dalam tim untuk mencapai tujuan bersama, yang sejalan dengan langkah-langkah yang diambil oleh Pokdakan Suka Maju. Dengan berkolaborasi, anggota tim dapat memanfaatkan keahlian yang berbeda-beda untuk menyelesaikan tugas lebih cepat, menciptakan solusi baru, serta membangun lingkungan kerja yang lebih positif dan sinergis.

Kegiatan peningkatan kapasitas ini menunjukkan bahwa pelatihan yang bersifat partisipatif dan berbasis praktik lapangan lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan dan kapasitas anggota kelompok dibandingkan metode konvensional berbasis ceramah. Menurut Nugraha dkk. (2019:128) bahwa pendampingan intensif setelah pelatihan juga menjadi kunci keberlanjutan, karena memperkuat kemampuan adaptasi dan penerapan hasil belajar di lapangan. Dengan demikian, pendekatan partisipatif dalam pelatihan masyarakat bukan hanya

mentransfer pengetahuan, tetapi juga membangun kapasitas, kemandirian, serta keberlanjutan penerapan teknologi atau inovasi yang diperkenalkan. Hal ini sesuai dengan Hayati (2020:70) yang menyatakan bahwa pendekatan ini menekankan *learning-by-doing* melalui percobaan lapangan, diskusi kelompok, dan pendampingan, sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih aplikatif, mudah diadopsi, dan berkelanjutan. Hasilnya adalah pengetahuan yang lebih mudah diterapkan (aplikatif), lebih mudah diserap (diadopsi), dan mampu bertahan lama (berkelanjutan) karena pengetahuan tersebut dibangun langsung dari pengalaman nyata. Adanya kolam percontohan memberi gambaran langsung tentang teknologi baru, sehingga anggota lebih cepat memahami dan menerima inovasi. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa kolam yang menggunakan kincir air mengalami peningkatan signifikan dalam kualitas air, terutama kadar oksigen terlarut (DO), dibandingkan dengan kolam yang tidak menggunakan kincir.

Kegiatan penerapan teknologi tepat guna kincir air dicobakan pada satu kolam ikan ukuran 6m lebar: 25m Panjang: 1,5m dalam, dan sebagai pembanding yang tidak menggunakan kincir air ada 30 kolam ikan ukuran 4m lebar; 8m panjang; 1,5m dalam. Kolam yang menggunakan kincir air diisi

bibit ikan nila ukuran 7-8 sebanyak 3.000 ekor, sedangkan kolam ikan yang tidak menggunakan kincir diisi bibit ikan nila sebanyak 600 ekor setiap kolam. Menurut Salsabila dan Suprapto (2018:121), padat tebar bibit ikan nila berukuran benih 3-5 cm di kolam tanah sebanyak 30-50 ekor per m². Sedangkan Rizky dkk. (2020:72) membuat padat tebar pada kegiatan budidaya ikan nila Jatimbulan dengan sistem semi intensif mencapai 25.000 ekor benih pada kolam seluas 240 m². Penebaran benih dilakukan pada pagi hari, saat proses fotosintesis mulai berlangsung sehingga kualitas air berada dalam kondisi optimal. Benih ikan yang ditebar memiliki ukuran seragam, dengan berat rata-rata sekitar 20,54 gram dan panjang ±12 cm.

Anggota kelompok dilatih langsung dalam penerapan kincir air, yang terbukti memberikan hasil pertumbuhan ikan lebih baik. Penerapan teknologi tepat guna seperti kincir air harus disertai dengan pelatihan dan pemberdayaan masyarakat, agar teknologi tersebut dapat digunakan secara berkelanjutan (Rahmiyati dkk., 2015:52). Peningkatan kapasitas melalui pendidikan nonformal, pelatihan teknis, dan pendampingan lapangan merupakan bagian dari strategi penguatan kelompok tani atau pembudidaya (Hasanuddin, 2023:678).

Penerapan teknologi tepat guna seperti kincir air dalam kegiatan budidaya ikan tidak dapat dilepaskan dari aspek pemberdayaan masyarakat. Teknologi yang diberikan melalui bantuan hibah akan kurang optimal bila tidak diikuti peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengoperasikan dan merawatnya. Masyarakat yang memahami fungsi serta perawatan teknologi akan mampu mengembangkan inovasi secara mandiri untuk meningkatkan produktivitas budidaya. Hal ini sejalan dengan pendapat Zuhairi (2025:161), bahwa pemberdayaan menjadi faktor kunci agar teknologi tidak hanya dimanfaatkan secara sesaat, tetapi memberikan dampak jangka panjang terhadap efisiensi sumber daya dan kemandirian ekonomi. Dalam praktik di lapangan, keberlanjutan teknologi tersebut turut diperkuat melalui kemitraan eksternal. Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Banyumas berperan dalam pembinaan dan monitoring sebagai tindak lanjut dari program hibah, sehingga penggunaan kincir air tetap terarah dan produktif. Selain itu, kerja sama Pokdakan dengan distributor ikan sebagai mitra pemasaran hasil panen menjadi strategi adaptif terhadap pasar, sekaligus membuka peluang peningkatan skala usaha secara berkelanjutan.

2. Dampak Teknologi

Penggunaan kincir air berdampak pada pertumbuhan ikan meningkat secara signifikan lebih baik dari ikan yang dipelihara pada kolam ikan tanpa kincir air. Pengukuran kadar oksigen terlarut dilakukan dua minggu sekali pada pagi hari. Pada kolam dengan kincir air, kadar DO rata-rata tercatat 5,8 mg/L, sedangkan pada kolam tanpa kincir, kadar DO hanya berada pada rataan 4,8 mg/L. Kenaikan kadar DO yang signifikan di kolam dengan kincir menunjukkan bahwa aerasi buatan dapat meningkatkan suplai oksigen dalam kolam, yang sangat berpengaruh pada metabolisme ikan nila. Menurut Tanveer (2018:343) bahwa aerator kincir bekerja dengan mengangkat air dan menyemburkannya kembali ke udara untuk meningkatkan kontak air-udara, sehingga meningkatkan kadar oksigen dan mencegah kekurangan oksigen yang dapat menyebabkan kematian ikan.

Hasil pengukuran pada umur pemeliharaan 90 hari, rata-rata pertumbuhan panjang ikan nila di kolam dengan kincir air mencapai 15 cm dan peningkatan berat 110 gram per ekor, sedangkan di kolam tanpa kincir diperoleh rata-rata pertumbuhan panjang hanya 13,5 cm dan peningkatan berat 103 gram per ekor. Hasil ini menunjukkan bahwa ikan nila di kolam dengan kincir air tumbuh

lebih cepat, kemungkinan karena akses oksigen yang lebih baik yang mendukung proses metabolisme dan penyerapan pakan. Indriati dan Hafiludin (2022:29) menyatakan bahwa penggunaan kincir air meningkatkan efisiensi penggunaan pakan karena kondisi oksigen yang optimal, yang memungkinkan ikan lebih aktif makan dan mencerna pakan dengan baik.

Angka mortalitas di kolam dengan kincir air tercatat 5%, sedangkan di kolam tanpa kincir mencapai 9%. Telaumbanua (2025:202) menyatakan bahwa tingkat mortalitas ikan yang lebih rendah dapat dikaitkan dengan oksigen yang cukup karena oksigen terlarut (DO) penting untuk metabolisme, pertumbuhan, dan pernapasan ikan. Selain itu, oksigen yang cukup membantu mengurangi stres pada ikan, yang dapat disebabkan oleh gangguan fisiologis akibat rendahnya kadar oksigen. Ketersediaan oksigen yang optimal dan kondisi lingkungan yang baik secara keseluruhan berkontribusi pada kelangsungan hidup ikan yang lebih tinggi. Hal senada diasampaikan oleh Scabra dkk. (2022:19), pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan oksigen dalam air, karena proses respirasi yang efisien memungkinkan ikan untuk mencerna dan mengonversi pakan dengan lebih baik. Rendahnya kadar oksigen terlarut dapat menghambat pertumbuhan,

bahkan pada spesies yang toleran, sehingga perlu pemantauan dan aerasi yang tepat untuk memastikan kesehatan dan produktivitas ikan, terutama pada sistem akuakultur intensif.

Mortalitas yang lebih rendah di kolam dengan kincir air mengindikasikan bahwa ikan berada dalam kondisi lingkungan yang lebih baik, dengan oksigen yang cukup untuk mendukung proses vital mereka. Kondisi yang tidak oksigenatif (*hipoksia*) yang sering terjadi di kolam tanpa aerasi menyebabkan ikan lebih rentan terhadap stres dan penyakit, (Prasiska dkk., 2023:956). Kincir air tidak hanya meningkatkan kadar oksigen, tetapi juga membantu dalam sirkulasi air, yang dapat memperbaiki distribusi suhu dan mengurangi penumpukan bahan organik di dasar kolam. Hal ini sangat membantu dalam menjaga kualitas air yang ideal untuk pertumbuhan ikan. Kolam tanpa aerasi cenderung mengalami stagnasi air dan penurunan kualitas air, yang dapat mengganggu kesehatan ikan. Menurut Basri dkk. (2025:108) adanya pergerakan air dari kincir, gas berbahaya seperti hidrogen sulfida ((H₂S) dapat dicegah dan limbah organik tersuspensi, sehingga mempermudah pembersihan dasar kolam.

3. Respons Kelompok

Kelompok merespons positif teknologi ini dan menunjukkan antusiasme

untuk memperbanyak kolam ikan yang diberi kincir air. Mereka juga mengusulkan adanya wacana penggunaan tenaga surya untuk efisiensi biaya listrik ke depannya. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan rata-rata pemahaman teknis sebesar 40%. Sebelumnya, kolam dibiarkan tanpa aerasi tambahan. Setelah pelatihan berdampak positif yaitu anggota rutin mengoperasikan kincir air sesuai jadwal yang disarankan.

Pelatihan dan sosialisasi merupakan langkah penting sebelum implementasi teknologi baru, termasuk dalam pengenalan kincir air kepada anggota Pokdakan. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman anggota mengenai manfaat dan cara kerja dari teknologi yang diperkenalkan. Berdasarkan hasil pelatihan yang dilakukan, sebanyak 90% anggota Pokdakan menyatakan bahwa mereka memahami manfaat dari teknologi kincir air. Pada awalnya, terdapat keraguan di antara anggota Pokdakan terkait dengan teknologi kincir air, terutama yang menyangkut biaya operasional dan pemeliharaan. Keraguan ini merupakan hal yang umum terjadi saat diperkenalkannya teknologi baru, terutama pada anggota yang belum terbiasa dengan penggunaan teknologi dalam kegiatan sehari-hari. Namun, melalui demonstrasi dan

penjelasan yang lebih mendalam, mayoritas anggota mulai menunjukkan ketertarikan untuk menggunakan teknologi ini.

Pelatihan yang efektif dapat mengubah persepsi dan meningkatkan kesiapan anggota dalam mengadopsi teknologi baru. Menurut Purbomartono dkk. (2025:159), pelatihan yang disertai dengan demonstrasi langsung dapat meningkatkan pemahaman dan mengurangi keraguan terhadap teknologi kincir air. Pendekatan ini menggabungkan teori dengan praktik langsung, memungkinkan peserta untuk melihat dan mempraktikkan langsung prinsip-prinsip seperti aerasi dan dampaknya terhadap kesehatan dan pertumbuhan ikan. Demonstrasi langsung akan memperkuat pemahaman tentang bagaimana kincir air meningkatkan oksigen terlarut dalam air, yang penting untuk kesehatan ikan, dan bagaimana hal ini dapat meningkatkan hasil panen. Selain itu, Nuryana dkk. (2025:38) juga menyatakan bahwa sosialisasi yang tepat dapat meningkatkan partisipasi anggota dalam implementasi teknologi, karena mereka merasa lebih percaya diri dan yakin akan manfaat yang diperoleh. Sosialisasi yang efektif membuat anggota memahami tujuan dan keuntungan teknologi, sehingga mereka

lebih termotivasi dan tidak ragu untuk terlibat.

Penerimaan teknologi kincir air oleh anggota Pokdakan cukup beragam, namun sebagian besar merespon positif setelah memperoleh pemahaman yang lebih baik melalui pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi dan edukasi yang tepat sangat penting dalam memperkenalkan teknologi baru kepada kelompok petani atau pembudidaya ikan. Menurut Hasim (2020:189), keberhasilan adopsi teknologi di kalangan Pokdakan sangat bergantung pada faktor pengetahuan, kepercayaan, dan pengalaman langsung dengan teknologi tersebut. Adanya demonstrasi dan pelatihan langsung membantu mengurangi keraguan dan meningkatkan rasa percaya diri anggota.

Implementasi kincir air pada budidaya ikan nila mengalami beberapa tantangan, terutama terkait dengan biaya operasional dan perawatan alat. Meskipun demikian, sebagian besar anggota Pokdakan yang telah menggunakan kincir air merasakan peningkatan yang signifikan dalam kualitas air dan kesehatan ikan nila mereka. Hal ini sesuai dengan hasil kajian Fatwasauri dkk. (2025:459) bahwa penggunaan kincir air meningkatkan ketersediaan oksigen terlarut (DO) dalam air, yang sangat penting untuk kesehatan dan pertumbuhan ikan nila, serta

memperbaiki kualitas air secara keseluruhan dengan mengurangi kejemuhan gas dan konsentrasi logam berat, sehingga dapat meningkatkan produktivitas budidaya ikan nila secara signifikan.

PENUTUP

Simpulan

Penguatan kapasitas Kelompok Pembudidaya Ikan Suka Maju melalui penerapan kincir air terbukti efektif meningkatkan kualitas air dan efisiensi budidaya ikan air tawar. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis kelompok membuka peluang penerapan teknologi tepat guna secara mandiri dan berkelanjutan.

Saran

Kelompok Pembudidaya Ikan Suka Maju dapat melakukan evaluasi berkala terhadap penerapan kincir air dan teknologi lainnya untuk memastikan bahwa metode yang digunakan tetap efisien dan sesuai dengan kebutuhan kelompok.

Ucapan Terima Kasih

Rektor Universitas Wijayakusuma Purwokerto; Kementerian Diktisaintek (Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Tahun 2025 DIPA DPPM : SP DIPA-139.04.1.693320/2025 REVISI KE 04, Tanggal 30 April 2025; Kepala Desa

Langgongsari, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arviani, I. A. 2023. Determinasi Kualitas Air Budidaya Ikan Menggunakan Metode Indeks Pencemaran Di Smart Fisheries Village Panembangan. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 1(1), pp. 12–21.
- Bahagia, D. S., An Numan, dan Saputra, S. 2024. Strategi Perencanaan Bisnis untuk Meningkatkan Keberhasilan UMKM. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1(3), pp. 123–130.
- Basri, H., Aryanto, A., Alparisi, I. dan Mahardika, F. 2025. Penerapan Teknologi Sensor Suhu pada Kincir Air untuk Budidaya Ikan Bogor. *Abdimas-Polibatam*, 7(1), pp. 107–117.
- El-Sayed dan Fitzsimmons, K. 2023. From Africa to the world—The journey of Nile tilapia. *Reviews in Aquaculture*, 15(1), pp. 6–21.
- Fatwasauri, I., Fitriyanto, I., Maknunah, J., Pahlevi, R., dan Fazri, D. M. 2025. Implementasi Sistem Aerator Menggunakan Kincir Berbasis Panel Surya pada Empang Udang. *ADMA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), pp. 455–462.
- Hafiz, S.M., Awaldy, R.P., Gunawan, A.S., dan Pupung Purnamasari, P. 2025. Restrukturisasi Organisasi dalam Perspektif Manajemen Perubahan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), pp. 21845–21850.
- Hasanuddin, H., Wolok, E., Sunardi, S., Larosa, E., Rasyid, A. dan Mahful, F. 2023. Optimalisasi Pemuda dalam Pengembangan Sistem Longyam Minapadi Berbasis SDGS di Desa Bongopini. *Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 14(2), pp. 670–678.
- Hasim, A., Geovani, A. dan Meiwanda. 2020. Adopsi Inovasi: Local Value Sebagai Faktor Pendorong Di Kawasan Minapolitan Kabupaten Kampar. *Jurnal Niara*, 13(1), pp. 180–196.
- Hayati, R.S. 2020. Pendidikan Lingkungan Berbasis Experiential Learning Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan. *Humanika*, 20(1), pp. 63–82.
- Indriati, P.A. dan Hafiludin. 2022. Manajemen Kualitas Air Pada Pemberian Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Balai Benih Ikan Teja Timur Pamekasan. *Juvenil*, 3(2), pp. 27–31.
- Kim, H., Franco, A. C. dan Sumaila, U. R. 2023. A Selected Review of Impacts of Ocean Deoxygenation on Fish and Fisheries. *Fishes*, 8(6), pp. 316.
- Leonard, J.N. dan Skov, P.V. 2022. Capacity for thermal adaptation in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*): Effects On Oxygen Uptake And Ventilation. *Journal of Thermal Biology*, 105, pp. 103206.
- Nugraha, A.R., Perbawasari, S., Zubair, F. dan Novianti, E. 2019. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Komunikasi Efektif Berbasis Potensi Wisata Dan Kearifan Lokal. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), pp. 123–132.
- Nuryana, R.S., Jatnika, D.C., dan Firsanty, F.P. 2025. Efektivitas Sosialisasi Sebagai Pendekatan Partisipatif Dalam Program Sosial: Tinjauan Sistematis Literatur. *Share Social Work Journal*, 15(1), pp. 35–47.
- Pramudya, R. H. 2024. Kesesuaian Kualitas Air Pada Kolam Pembesaran Ikan Nila Di Banyumas. *Jurnal Maiyah*, 3(4), pp. 303–312.
- Prasiska, D., Adli, Lestari, S. dan Sumsanto, M. 2023. Optimalisasi Penerapan Teknologi Akuakultur dalam Upaya Peningkatan Produktivitas di Unit Usaha Budidaya Ikan Gabus Kabupaten Banyuasin.

- Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4), pp. 955-957.
- Purbomartono, C., Rusman, A., Bagis, F. dan Filardhi, N.M. 2025. Implementasi Kincir dalam Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila di Pokdakan Minasari, Purwosari, Baturaden, Banyumas, Jawa Tengah. *Jurnal Gema Ngabdi*, 7(1), pp. 156-162.
- Rahmiyati, N., Andayani, S., dan Panjaitan, H. 2015. Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna di Kota Mojokerto. *Jurnal Ilmu Ekonomi & Manajemen*, 2(2), pp. 48-62.
- Rizky P.N., Aisy W.R., dan Primasari K. 2022. Budidaya Ikan Nila Jatimbulan (*Oreochromis Sp*) Dengan Sistem Semi Intensif. *Chanos chanos*, 20(2), pp. 69-76.
- Salsabila, M., dan Suprapto, H. (2018). Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(3), pp. 118–123.
- Scabra, A., Afriadin, A. dan Marzuki, M. 2022. Efektivitas Peningkatan Oksigen Terlarut Menggunakan Perangkat Microbubble Terhadap Produktivitas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal Perikanan*, 12(1), pp. 13-21.
- Sudirman, A., Rahardjo, S., Rukmono, D., Islam, I., Suriyadin, A. 2023. Analisis Kualitas Air Dan Kepekatan Bioflok Pada Budidaya Polikultur Ikan Lele (*Clarias sp.*) Dan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sistem Bioflok. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 18(2), pp. 140-151.
- Tanveer, M., Roy, S., Vikneswaran, M., Renganathan P. dan Balasubramanian, S. 2018. Surface Aeration Systems For Application In Aquaculture: A review. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 6(5), pp. 342-347.
- Telaumbanua, M. 2025. Pengaruh Oksigen Terlarut (DO) Dalam Budidaya Perairan. *PERAUT: Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 2(1), pp. 200-206.
- Wijaya, S. 2024. Pentingnya Pelatihan Kerjasama Tim dalam Mencapai Tujuan Organisasi. *PROGRESIF*, 4(2), pp. 87 – 94.
- Zuhairi, M.A. 2025. Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Mewujudkan Daerah Mandiri dan Berkelanjutan. *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 3(1), pp. 160-168.