

SOSIALISASI DAN PELATIHAN TEKNOLOGI OZONISASI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BENIH IKAN PADA UNIT PEMBENIHAN RAKYAT KARYA YUDA

**Dian Puspitasari¹, Intan Zahar², Tri Andriani³, Riska Hariyani⁴, Rumiati⁵,
Aisyah Alfaresa⁶**

^{1,4,5,6}Budidaya Perairan, Universitas Asahan

²Teknik Mesin, Universitas Asahan

³Manajemen, Universitas Asahan

*email: *dianri04@gmail.com*

Abstract: Aquaculture has significant potential to contribute to local economic development. However, one of the major challenges faced by fish farmers is that fish fry production remains below target, with productivity below 70%. This low level of production negatively affects farmers' income and the sustainability of their aquaculture operations. One of the hatcheries facing this challenge is the Unit Pembenihan Rakyat Karya Yuda. The application of ozonation technology offers a promising approach to improving water quality and enhancing fish fry production. However, knowledge of how to apply ozonation technology remains limited among fish farmers. This community service program aimed to enhance fish farmers' knowledge and understanding of ozonation technology and its application in aquaculture. The program consisted of three stages: preparation, implementation, and evaluation. The results showed that applying ozone gas to pond water improved catfish fry productivity. The water quality parameters remained within the normal range, with a temperature of 30.2°C, a pH of 7.9, and a dissolved oxygen (DO) concentration of 6.7 mg/L. In addition, the fish egg hatching rate exceeded 85%, the fish fry exhibited faster growth, and no fungal infection was observed on the fish eggs. In conclusion, this community service program demonstrated that the application of ozonation technology benefited UPR Karya Yuda by maintaining good water quality and increasing fish fry production.

Keyword: fish; ozone plasma; pond

Abstrak: Budidaya perikanan memiliki potensi yang besar dalam mendorong peningkatan perekonomian di masyarakat. Kendala yang dihadapi oleh pembudidaya ikan diantaranya produktivitas benih ikan yang masih dibawah target yaitu < 70%. Produksi ikan yang rendah akan berpengaruh terhadap pendapatan pembudidaya ikan. Pembudidaya ikan yang mengalami masalah seperti ini contohnya Unit Pembenihan Rakyat Karya Yuda. Solusi yang dapat dipilih yaitu penggunaan teknologi ozonisasi. Akan tetapi, informasi terkait manfaat teknologi ozonisasi ini masih minim di kalangan pembudidaya ikan. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu meningkatkan pengetahuan dan informasi kepada pembudidaya ikan terkait teknologi ozonisasi.. Hasil kegiatan yaitu gas ozon yang diaplikasikan pada air kolam mendukung produktivitas benih ikan lele. Parameter kualitas air tergolong normal yaitu suhu sebesar 30,2 °C, nilai pH.nya 7,9 dan nilai DO yaitu 6,7 mg/L. Sedangkan daya tetas telur ikan > 85%, pertumbuhan benih ikan lebih cepat dan tidak ditemukan jamur pada telur ikan. Simpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah teknologi ozonisasi memberikan manfaat untuk UPR Karya Yuda, yaitu mempertahankan kualitas air tetap baik bagi ikan serta meningkatkan produksi benih ikan.

Kata kunci: ikan; plasma ozon; kolam

PENDAHULUAN

Sektor budidaya perikanan menjadi salah satu bidang yang memiliki potensi besar dalam mendorong peningkatan perekonomian masyarakat (1). Kabupaten Asahan merupakan salah satu wilayah yang memiliki sumber daya perikanan yang cukup menjanjikan untuk terus dikembangkan. Komoditas ikan air tawar menjadi potensi unggulan budidaya perikanan di Kabupaten Asahan yang mampu memberikan kontribusi terhadap peningkatan produksi perikanan daerah (2). Potensi tersebut perlu dikembangkan melalui berbagai upaya yang mampu meningkatkan produktivitas usaha masyarakat. Pengembangan sektor budidaya perikanan diharapkan dapat mendukung pertumbuhan ekonomi masyarakat sekaligus memperkuat pembangunan ekonomi Kabupaten Asahan (3).

Usaha budidaya perikanan air tawar di Kabupaten Asahan terus berkembang dan tersebar di 25 kecamatan dengan jumlah mencapai 1.383 unit usaha. Sebaran usaha tersebut menunjukkan bahwa sektor budidaya perikanan memiliki peran penting dalam mendukung perekonomian masyarakat setempat. Kecamatan Pulo Bandring merupakan salah satu wilayah yang perlu memperoleh perhatian dalam upaya pengembangan sektor perikanan. Wilayah tersebut memiliki sebanyak 77 unit rumah tangga budidaya perikanan yang memanfaatkan kolam sebagai media pemeliharaan ikan (4).

Salah satu lokasi budidaya perikanan adalah desa Perhutaan Silau, Kecamatan Pulo Bandring dengan nama kelompoknya adalah Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Karya Yuda. Kelompok pembudidaya ikan ini masih aktif dan produktif dalam menjalankan kegiatan pembenihan di kabupaten Asahan. Jenis ikan yang

diproduksi antara lain ikan lele, ikan nila dan ikan gurami.

Kendala yang dihadapi pembudidaya ikan khususnya Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Karya Yuda antara lain jumlah ikan hasil pemijahan memiliki keberhasilan dengan nilai terendah 50%, setiap tahun selalu dijumpai jamur yang menyerang benih ikan dan kualitas air kolam yang tidak stabil terutama pada musim penghujan. Oleh karena itu, perlu dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk sosialisasi tentang teknologi plasma ozon.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan informasi pembudidaya. Selain itu, juga memberikan pemahaman mengenai penerapan teknologi ozonisasi sehingga mampu mendukung peningkatan produktivitas usaha pembenihan ikan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melibatkan mitra, yaitu UPR Karya Yuda. Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan pihak desa, tokoh masyarakat dan tokoh agama. Tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu dosen dan mahasiswa yang berasal dari Universitas Asahan. Tempat pelaksanaan di rumah ketua kelompok UPR Karya Yuda yaitu Bapak Mubin Sumadi, yang beralamat di desa Perhutaan Silau. Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu:

1. Tahapan Persiapan

Tahap awal dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah persiapan. Persiapan dengan melibatkan pihak UPR Karya Yuda dan pihak desa serta tim dosen Universitas Asahan yang membahas tentang waktu dan proses pelaksanaan kegiatan pengabdian

kepada masyarakat. Kemudian, tim pelaksana mempersiapkan peralatan yang akan dibawa ke desa yang merupakan tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

2. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan yaitu melalui sosialisasi. Sosialisasi dilakukan oleh tim pelaksana dengan penyampaian materi melalui powerpoint. Materi yang disampaikan mencakup tentang pengertian ozon, mekanisme terbentuknya ozon, manfaat ozon di bidang perikanan. Kegiatan lanjutan yaitu pelatihan penggunaan teknologi ozonisasi yang diaplikasikan pada air kolam kemudian dilakukan sesi diskusi. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap materi yang telah dipaparkan.

3. Monitoring dan Evaluasi

Setelah kegiatan sosialisasi dan pelatihan, dilanjutkan dengan kegiatan evaluasi. Kegiatan evaluasi dimulai setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat berjalan 1 bulan. Data yang diambil adalah data kualitas air sebagai salah satu indikator keberhasilan kegiatan. Selain itu, dikumpulkan data pertumbuhan dan kondisi ikan untuk menilai dampak program terhadap kegiatan budidaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan kepada peserta. Tim pelaksana menyampaikan materi menggunakan media presentasi Power Point agar peserta lebih mudah memahami setiap materi yang diberikan. Setelah penyampaian materi selesai, tim melanjutkan kegiatan dengan sesi

pelatihan yang berfokus pada praktik penggunaan teknologi ozonisasi pada air kolam, termasuk penentuan durasi aplikasi yang tepat. Selanjutnya, tim membuka sesi diskusi untuk memberikan kesempatan kepada peserta mengajukan pertanyaan dan menyampaikan kendala yang dihadapi. Sesi diskusi ini bertujuan memperdalam pemahaman peserta serta memberikan penjelasan terhadap materi yang masih belum jelas sehingga teknologi yang diperkenalkan dapat diterapkan dengan benar dalam kegiatan budidaya. Gambar 1 dibawah ini adalah kegiatan sosialisasi yang telah dilakukan oleh tim pelaksana.



Gambar 1. Pelatihan Penggunaan Teknologi Ozonisasi Di Kolam Ikan

Setelah kegiatan sosialisasi dan pelatihan selesai dilaksanakan, tim pelaksana melanjutkan program dengan kegiatan monitoring dan evaluasi. Tim melakukan monitoring untuk memastikan bahwa mitra telah menerapkan teknologi ozonisasi pada air kolam sesuai dengan materi dan pelatihan yang diberikan. Selanjutnya, tim melaksanakan evaluasi untuk menilai efektivitas penerapan teknologi tersebut serta mengukur ketercapaian tujuan program pengabdian kepada masyarakat. Melalui kegiatan evaluasi, tim juga mengidentifikasi berbagai kendala yang mungkin dihadapi mitra sehingga dapat diberikan solusi dan pendampingan yang tepat guna

mendukung keberlanjutan penerapan teknologi ozonisasi.

Hasil kegiatan sosialisasi dan pelatihan mengenai penggunaan teknologi ozonisasi ditampilkan pada Tabel 1. Tabel 1 menampilkan kondisi kualitas air kolam.

Tabel 1. Kondisi Kualitas Air Kolam

No.	Parameter	Sebelum Diberi Ozon	Setelah Diberi Ozon
1.	pH	8	7,9
2.	DO	6,5 mg/L	6,7 mg/L
3.	Suhu	28,3 °C	30,2 °C

Aplikasi gas ozon selama 30 menit pada air pemeliharaan benih ikan lele mampu mengubah kualitas air. Perubahan tersebut terlihat dari nilai parameter kualitas air yang berbeda setelah perlakuan ozonisasi. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai oksigen terlarut (DO) dan suhu menunjukkan peningkatan setelah perlakuan, sedangkan nilai pH mengalami penurunan.

Data sebelum perlakuan ozonisasi menunjukkan bahwa nilai pH sebesar 8, oksigen terlarut (DO) sebesar 6,5 mg/L, dan suhu air sebesar 28,3 °C masih berada dalam kisaran normal. SNI 01-6484.4-2000 menetapkan bahwa kisaran pH yang sesuai untuk pemeliharaan benih ikan lele adalah 6,5-8,6, sedangkan suhu yang direkomendasikan berkisar antara 25-30 °C (5). Data setelah perlakuan ozonisasi menunjukkan bahwa nilai pH menurun menjadi 7,9, namun masih memenuhi kisaran yang dipersyaratkan oleh SNI. Suhu air meningkat dari 28,3 °C menjadi 30,2 °C, tetapi masih berada dalam kisaran yang layak untuk budidaya ikan lele, yaitu 22 - 34 °C (6).

Nilai oksigen terlarut (DO) juga meningkat dari 6,5 mg/L menjadi 6,7 mg/L. Nilai tersebut masih berada pada

batas normal nilai DO untuk pemeliharaan ikan lele, dengan nilai minimum sebesar 3 mg/L (7). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian gas ozon mampu mempertahankan parameter kualitas air tetap berada pada kisaran yang sesuai untuk pemeliharaan benih ikan lele. Selain berpengaruh terhadap kualitas air, teknologi ozonisasi juga berpengaruh terhadap produksi benih ikan lele. Tabel 2 menampilkan produksi benih ikan lele.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Penggunaan Teknologi Ozonisasi Pada Ikan Lele

No	Parameter	Sebelum Diberi Ozon	Setelah Diberi Ozon
1.	Daya Tetas Telur	40% - 60%	> 85%
2.	Kondisi Larva Ikan	Pertumbuhan normal	Lebih cepat besar
3.	Jamur pada Ikan	Ditemukan jamur	Tidak ditemukan jamur

Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan teknologi ozonisasi berpengaruh terhadap pemeliharaan ikan lele. Dampak positif yaitu peningkatan daya tetas telur ikan lele dengan nilai diatas 25%, pertumbuhan larva ikan lebih cepat dan tidak ditemukan adanya jamur pada telur ikan. Hasil yang sama terjadi pada penggunaan teknologi ozonisasi terhadap daya tetas telur ikan gurami. Teknologi ozonisasi meningkatkan daya tetas telur ikan gurami dengan dengan nilai persentase diatas 90% (8).

Gas ozon berfungsi sebagai desinfektan yang efektif dalam menginaktivasi berbagai mikroorganisme, termasuk virus dan bakteri (9). Ozon memiliki sifat oksidator kuat karena molekulnya mampu merusak struktur dan fungsi mikroorganisme sehingga menjadi tidak

aktif (10). Melalui proses ozonisasi, oksidasi berlangsung secara bertahap pada komponen sel yang bersifat vital, sehingga mikroorganisme menjadi tidak aktif (11).

SIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan teknologi ozonisasi memberikan dampak positif bagi UPR Karya Yuda. Teknologi ozonisasi meningkatkan produksi benih ikan dan memperbaiki kualitas air kolam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas pendanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2025 dengan nomor kontrak 118/C3/D.T.05.00/PM/2025.

DAFTAR PUSTAKA

Bharata W, Arifin MN. Meningkatkan Sektor Perikanan Berkelanjutan untuk Menyongsong Pembangunan Ekonomi desa Liang Ulu. *Jurnal Abditani* [Internet]. 2023;6(1):43–7. Available from:<http://abditani.jurnalpertanianuni-sapalu.com/index.php/abditani/article/view/203>

Puspitasari D, Rumiati R, Hariyani R, Zahar I, Purba DW. Implementasi Teknologi Ozonisasi Untuk Meningkatkan Produksi Benih Ikan Pada Pembudidaya Ikan Mekar Jaya Kabupaten Asahan. *Jurnal SOLMA*. 2024 Dec 13;13(3):2191–8. doi:10.22236/solma.v13i3.16382

Anonim. Potensi Budidaya Ikan Air Tawar Di Asahan. 2024.

Asahan BPSK. Kabupaten Asahan Dalam Angka 2025. Vol. 48. BPS Kabupaten Asahan; 2025. 1–588 p.

Badan Standardisasi Nasional. Benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* x *C.fuscus*) kelas benih sebar.

Nazlia S, Zulfiadi. Pengaruh Tanaman Berbeda Pada Sistem Akuaponik Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias* sp). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*. 2018 Oct;5(1):14–8. doi:10.29103/aa.v5i1.527

Silalahi RFFA, Rakhmawati, Fatimah N. Pembesaran Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var) dengan Penambahan Tepung Kulit Pisang pada Pakan. *Jurnal Marshela (Marine and Fisheries Tropical Applied Journal)*. 2024;2(2):78–89. doi:10.25181/marshela.v2i2.3686

Zahar I, Sari DP, Hasanah M, Z F. Effectiveness of Ozone Plasma Technology in Enhancing the Survival of Gourami (*Osphronemus goramy*) Fish Eggs. *Journal of Technomaterial Physics*. 2025;7(1):34–8. doi:10.32734/jotp.v7i1.19860

Puspitasari P, Permanasari AA, Sukarni, Taufiq A, Susilo GD. Implementasi Teknologi Nano Microbubble Aerator Pada Kolam Lele Untuk Meningkatkan Kadar Oksigen Air dan Mempercepat Pertumbuhan Benih Ikan Lele. *JP2T*. 2022;3(1):14–20. doi:10.17977/um080v3i12022p14-20

Yudiastuti SON, Wijaya R, Syahputra M. Efektivitas Reduksi Total Bakteri Pada Edamame (*Glycin Max* (L) Merrill) Hasil Pengolahan Minimal Dengan Ozon. *Jurnal riset Ekonomi*. 2022;2(3):321–30. doi:10.53625/juremi.v2i3.3311

Ton S, Maharani N, Widakdo DS, Slamet R. Sterilisasi Susu Kambing Dengan Teknologi Ozon Pada UD Karya Etawa Farm Kelurahan Kalipuro Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2022;28(4):340–3. doi:10.24114/jpkkm.v28i4.39670