

*Application of Aquatic Chemical Analysis to Optimize Water Quality
Management for Lobster Farming Productivity*

**Penerapan Analisis Kimia Perairan untuk Optimalisasi Pengelolaan
Kualitas Air dalam Mendukung Produktivitas Budidaya Lobster**

Nudia Tuljannah¹, Afifah Nur Fadhilah¹, Kartini J¹, Risqah Amaliah Kasman¹, Dewi
Hartini¹, Syamsul¹, Hasrul¹, Muh. Fauzan¹

¹Institut Teknologi dan Kesehatan Permata Ilmu Maros, Maros, Indonesia

Article Info

Corresponding Author:

Nudia Tuljannah

✉ nudiatuljannah@gmail.com

History:

Submitted: June 03, 2026

Revised: June 20, 2026

Accepted: June 25, 2026

Published: June 30, 2026

Keywords:

*Analysis; Aquatic; Quality;
Lobster; Productivity.*

Kata Kunci:

*Analisis; Perairan; Kualitas;
Lobster; Produktivitas.*

Abstract

Water quality is a critical factor in lobster farming, as aquatic conditions are closely associated with the health, growth, survival, and productivity of cultured organisms. An adequate understanding of water quality parameters is therefore essential to enable farmers to identify changes in aquatic conditions and implement appropriate management practices. This community service activity aimed to improve participants' knowledge and understanding of aquatic chemical analysis and its application to water quality management to support lobster farming productivity. The activity was conducted at the Kurnia Baku People's Hatchery Unit (UPR), Lekopancing Village, Tanralili District, Maros Regency, involving 20 participants. The activity was implemented through a counseling program comprising material presentation, discussions, question-and-answer sessions, and evaluation using pre-tests and post-tests. The materials covered an introduction to water quality, pH, dissolved oxygen (DO), ammonia, temperature, the importance of routine water quality monitoring, and appropriate management practices for maintaining suitable aquaculture conditions. The evaluation results demonstrated an improvement in participants' understanding following the activity. The mean pre-test score increased from 58.5% to 85.5% in the post-test, representing an increase of 27 percentage points or 46.15% relative to the initial score. This improvement indicates that the counseling activity effectively enhanced participants' understanding of the importance of aquatic chemical analysis as a basis for water quality management. The activity is expected to increase farmers' awareness of the importance of routine water quality monitoring, thereby enabling better management of aquaculture environmental conditions and supporting sustainable lobster farming productivity.

Abstrak

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya lobster karena kondisi perairan berhubungan dengan kesehatan, pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan produktivitas organisme budidaya. Pemahaman mengenai parameter kualitas air diperlukan agar pembudidaya mampu mengenali perubahan kondisi perairan dan menentukan tindakan pengelolaan yang sesuai. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai analisis kimia perairan serta penerapannya dalam pengelolaan kualitas air untuk mendukung produktivitas budidaya lobster. Kegiatan dilaksanakan di Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Kurnia Baku, Desa Lekopancing, Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros, dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan yang meliputi penyampaian materi, diskusi, tanya jawab, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test. Materi yang diberikan meliputi pengenalan kualitas

air, parameter pH, oksigen terlarut (DO), amonia, suhu, pentingnya pemantauan kualitas air, serta tindakan pengelolaan yang dapat dilakukan untuk menjaga kondisi perairan budidaya. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan. Nilai rata-rata pre-test sebesar 58,5% meningkat menjadi 85,5% pada post-test, dengan peningkatan sebesar 27 poin atau 46,15%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan dapat membantu peserta memahami pentingnya analisis kimia perairan sebagai dasar pengelolaan kualitas air. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran pembudidaya untuk melakukan pemantauan kualitas air secara rutin sehingga kondisi lingkungan budidaya dapat dikelola dengan lebih baik dan mendukung produktivitas budidaya lobster.

PENDAHULUAN

Lobster merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomi tinggi yang memiliki peluang untuk dikembangkan melalui kegiatan budidaya. Pengembangan budidaya lobster di Indonesia menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi sekaligus mendukung pemanfaatan sumber daya lobster secara berkelanjutan. Kegiatan budidaya lobster di Indonesia terus berkembang dan mencakup kegiatan pemeliharaan juvenil hingga pembesaran (Utama et al., 2021).

Keberhasilan kegiatan budidaya lobster tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan benih dan pakan, tetapi juga oleh kondisi lingkungan perairan. Pengelolaan lingkungan menjadi bagian penting karena perubahan kondisi perairan dapat memengaruhi organisme yang dipelihara. Penelitian pada *Panulirus homarus* yang dipelihara dengan sistem resirkulasi menunjukkan bahwa parameter kualitas air seperti suhu, oksigen terlarut (DO), salinitas, pH, nitrit, nitrat, dan amonia perlu diperhatikan dalam sistem budidaya (Prama & Kurniaji, 2022).

Penelitian lain pada budidaya lobster di perairan Ekas menggunakan parameter fisik, kimia, dan biologis untuk menilai kondisi lingkungan budidaya. Parameter tersebut digunakan untuk mengetahui kesesuaian kondisi perairan bagi kegiatan budidaya lobster (Putra et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa pengamatan kondisi perairan merupakan bagian penting dalam pengelolaan budidaya.

Kualitas air yang tidak dikelola dengan baik dapat menjadi salah satu faktor pembatas dalam kegiatan budidaya. Beberapa parameter seperti suhu, pH, oksigen terlarut, nitrit, dan salinitas perlu diperhatikan dalam kegiatan pemeliharaan lobster. Pada budidaya lobster bambu *Panulirus versicolor*, parameter kualitas air seperti suhu, pH, DO, nitrit, dan salinitas digunakan untuk mengevaluasi kondisi lingkungan budidaya (Andriawan et al., 2023).

Selain parameter tersebut, senyawa nitrogen juga perlu diperhatikan dalam pengelolaan kualitas air. Aktivitas metabolisme lobster dapat menghasilkan senyawa nitrogen yang masuk ke lingkungan perairan. Edwards et al. (2024) menunjukkan bahwa lobster *Panulirus ornatus* dan *Thenus australiensis* menghasilkan ekskresi nitrogen dalam bentuk amonium dan urea. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan nitrogen merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam sistem budidaya.

Pengelolaan pakan juga berkaitan dengan kondisi lingkungan budidaya. Pemberian pakan yang tidak sesuai dapat meningkatkan sisa bahan organik di dalam sistem budidaya. Penelitian mengenai formulasi dan penggunaan pakan pada budidaya lobster menunjukkan bahwa pengembangan pakan yang lebih sesuai diperlukan untuk mendukung pertumbuhan sekaligus mengurangi dampak terhadap kualitas air (Nankervis & Jones, 2022). Kropielnicka-Kruk et al. (2022) juga menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan perilaku.

Faktor lain yang berhubungan dengan keberhasilan pemeliharaan lobster adalah kondisi lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup juvenil. Ma et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan tempat berlindung dan pakan hidup dapat meningkatkan kelangsungan hidup juvenil *P. homarus* dan kepiting *Charybdis feriatus*. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan lingkungan perlu dilakukan secara menyeluruh, tidak hanya berfokus pada satu parameter.

Pemantauan kualitas air diperlukan untuk mengetahui perubahan kondisi perairan. Pada akuakultur skala kecil, parameter seperti oksigen terlarut dan amonia menjadi salah satu aspek yang penting diperhatikan. Shandikri dan Erfianto (2021) mengembangkan pendekatan berbasis Internet of

Things untuk klasifikasi kualitas air berdasarkan estimasi kelarutan oksigen dan amonia pada akuakultur skala kecil.

Perkembangan teknologi juga memungkinkan monitoring kualitas air dilakukan dengan sistem yang lebih praktis. Sistem monitoring berbasis IoT dapat digunakan untuk memantau parameter seperti suhu, pH, dan DO secara lebih cepat (Jais et al., 2024; Shete et al., 2024). Pengembangan perangkat monitoring berbiaya rendah juga menunjukkan peluang penggunaan teknologi sederhana untuk mendukung pengelolaan kualitas air pada kolam akuakultur (Tiwari et al., 2024).

Selain monitoring berbasis teknologi, pemahaman masyarakat mengenai kualitas air tetap menjadi hal yang penting. Pembudidaya perlu memahami fungsi parameter kualitas air, mengetahui perubahan kondisi lingkungan, serta memahami tindakan pengelolaan yang dapat dilakukan. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan mengenai manajemen kualitas air telah dilakukan pada kelompok pembudidaya dan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan kualitas air (Fahrudin et al., 2024; Herawati et al., 2024).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat juga dapat digunakan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengembangan budidaya lobster. Violando et al. (2023) menunjukkan bahwa penguatan masyarakat pesisir melalui kegiatan budidaya lobster dapat menjadi salah satu pendekatan dalam meningkatkan kapasitas dan keberlanjutan kegiatan masyarakat. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kegiatan penyuluhan yang memberikan pemahaman sederhana mengenai analisis kimia perairan dan pengelolaan kualitas air. Kegiatan ini dilaksanakan di Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Kurnia Baku, Desa Lekopancing, Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros.

Kegiatan pengabdian ini difokuskan pada penyuluhan sehingga tidak dilakukan pengukuran kualitas air secara langsung di lokasi. Materi diarahkan pada pengenalan parameter kualitas air, fungsi parameter, pentingnya pemantauan, serta tindakan pengelolaan yang dapat diterapkan dalam kegiatan budidaya. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai analisis kimia perairan serta penerapannya dalam pengelolaan kualitas air untuk mendukung produktivitas budidaya lobster.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui penyuluhan mengenai analisis kimia perairan dan pengelolaan kualitas air dalam mendukung produktivitas budidaya lobster. Kegiatan dilaksanakan di salah satu unit pembenihan rakyat di Kabupaten Maros, dengan sasaran kegiatan adalah masyarakat yang memiliki keterkaitan dengan kegiatan budidaya dan pengelolaan perairan. Peserta yang terlibat dalam kegiatan berjumlah 20 orang. Kriteria sasaran meliputi peserta yang terlibat atau memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam kegiatan budidaya serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan mulai dari penyampaian materi, diskusi, hingga evaluasi. Kegiatan dosen dalam program ini meliputi penyuluhan, diskusi, dan evaluasi pemahaman peserta.

1. Pra-Kegiatan

Tahap pra-kegiatan meliputi koordinasi dengan mitra, penentuan lokasi dan peserta, penyusunan materi penyuluhan, serta persiapan media pendukung kegiatan. Materi disusun menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan disesuaikan dengan kondisi kegiatan budidaya lobster yang dihadapi oleh peserta. Materi yang disiapkan mencakup konsep dasar kualitas air, parameter kimia dan fisika perairan, pentingnya pemantauan kualitas air, serta tindakan pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kondisi perairan yang sesuai bagi organisme budidaya. Selain itu, disiapkan instrumen evaluasi berupa pre-test dan post-test untuk mengetahui perubahan pemahaman peserta sebelum dan setelah mengikuti kegiatan.

2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan utama dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan diskusi interaktif. Penyampaian materi mencakup pengertian kualitas air, pentingnya kualitas air dalam budidaya lobster, pH, oksigen terlarut (dissolved oxygen/DO), amonia, suhu, faktor penyebab perubahan kualitas air, hubungan kualitas air dengan kondisi organisme budidaya, pentingnya monitoring kualitas air, serta tindakan pengelolaan kualitas air. Pemilihan materi didasarkan pada parameter kualitas air yang umum digunakan dalam pengelolaan lingkungan budidaya lobster, seperti suhu, pH, DO, salinitas, nitrit, nitrat, dan amonia (Prama & Kurniaji, 2022; Putra et al., 2022; Andriawan et al., 2023).

Penyampaian materi dilakukan menggunakan media presentasi dan dilanjutkan dengan diskusi serta tanya jawab. Peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan pertanyaan dan pengalaman yang berkaitan dengan kondisi perairan serta permasalahan yang dijumpai selama kegiatan budidaya. Diskusi diarahkan untuk menghubungkan konsep analisis kualitas air dengan kondisi nyata yang dapat ditemukan dalam kegiatan budidaya sehari-hari. Pendekatan penyuluhan dan diskusi interaktif digunakan agar peserta tidak hanya memperoleh informasi secara teoritis, tetapi juga mampu memahami pentingnya pemantauan kualitas air sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan lingkungan budidaya.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Tahap	Kegiatan	Materi/Aktivitas	Peserta
Pra-kegiatan	Persiapan	Koordinasi, penentuan peserta, penyusunan materi dan instrumen evaluasi	Tim dan mitra
Kegiatan	Pre-test	Pengukuran awal pemahaman peserta	20 peserta
Kegiatan	Penyuluhan	Kualitas air, pH, DO, amonia, suhu, monitoring dan pengelolaan kualitas air	20 peserta
Kegiatan	Diskusi dan tanya jawab	Pembahasan kondisi dan permasalahan kualitas air dalam budidaya	20 peserta
Evaluasi	Post-test	Pengukuran pemahaman setelah penyuluhan	20 peserta
Pasca-kegiatan	Evaluasi	Perbandingan hasil pre-test dan post-test serta identifikasi perubahan pemahaman	Tim pelaksana

3. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan selama kegiatan berlangsung melalui observasi terhadap keterlibatan peserta, perhatian peserta selama penyampaian materi, serta partisipasi dalam diskusi dan tanya jawab. Evaluasi pemahaman dilakukan menggunakan pre-test dan post-test yang diberikan kepada peserta sebelum dan setelah kegiatan. Variabel yang dievaluasi adalah tingkat pemahaman peserta mengenai kualitas air dan pengelolaannya, meliputi pemahaman tentang parameter pH, DO, amonia, suhu, pentingnya monitoring kualitas air, serta tindakan pengelolaan kualitas air. Instrumen evaluasi berupa soal pre-test dan post-test yang disusun oleh tim pelaksana berdasarkan materi penyuluhan. Karena instrumen tersebut disusun khusus untuk kegiatan ini dan bukan merupakan kuesioner baku, tidak dilakukan pelaporan nilai validitas dan reliabilitas instrumen baku.

Data hasil pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata peserta sebelum dan setelah kegiatan. Perubahan pemahaman peserta dinyatakan berdasarkan selisih nilai rata-rata pre-test dan post-test, sedangkan persentase peningkatan dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Peningkatan (\%)} = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Pretest} \times 100\%} \quad (1)$$

Evaluasi pasca-kegiatan dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test serta mengamati respons peserta selama diskusi. Hasil evaluasi digunakan untuk menilai ketercapaian tujuan kegiatan, khususnya peningkatan pemahaman peserta mengenai pentingnya analisis kimia perairan sebagai dasar pengelolaan kualitas air dalam kegiatan budidaya lobster. Pelaksanaan kegiatan dilakukan setelah memperoleh persetujuan dari pihak mitra dan peserta untuk mengikuti kegiatan pengabdian. Data peserta digunakan hanya untuk kepentingan pelaksanaan dan evaluasi kegiatan, dengan tetap memperhatikan prinsip etika dan kerahasiaan informasi peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan mengenai analisis kimia perairan dan pengelolaan kualitas air untuk mendukung produktivitas budidaya lobster. Kegiatan diikuti oleh 20 peserta yang memiliki keterkaitan dengan kegiatan budidaya dan pengelolaan perairan. Rangkaian kegiatan meliputi pengisian pre-test, penyampaian materi, diskusi dan tanya jawab, serta pengisian post-test sebagai evaluasi pemahaman peserta.

Penyampaian materi dilakukan secara interaktif dengan mengaitkan konsep kualitas air dengan kondisi yang dapat dijumpai dalam kegiatan budidaya lobster. Materi yang diberikan mencakup

pengenalan kualitas air, pH, oksigen terlarut (*dissolved oxygen/DO*), amonia, suhu, faktor penyebab perubahan kualitas air, hubungan kualitas air dengan organisme budidaya, pentingnya pemantauan kualitas air, serta tindakan pengelolaan yang dapat dilakukan oleh pembudidaya.



Gambar 1. Penyampaian Materi Analisis Kimia Perairan dan Pengelolaan Kualitas Air

Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa peserta mengikuti penyuluhan dengan baik dan berpartisipasi dalam diskusi yang berlangsung. Peserta juga menyampaikan berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan kondisi air dan permasalahan yang dapat muncul selama kegiatan budidaya. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi yang diberikan memiliki keterkaitan dengan kebutuhan praktis peserta.

2. Peningkatan Pemahaman Peserta

Evaluasi pemahaman dilakukan melalui pre-test dan post-test. Hasil evaluasi menunjukkan adanya perubahan pemahaman peserta setelah mengikuti rangkaian penyuluhan. Nilai rata-rata pre-test sebesar 58,5%, sedangkan nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 85,5%. Dengan demikian, terdapat peningkatan sebesar 27 poin, atau 46,15% dibandingkan nilai awal.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Pemahaman Peserta

No.	Indikator Pemahaman	Pre-test (%)	Post-test (%)
1	Pemahaman tentang kualitas air	60	90
2	Pemahaman tentang pH	55	85
3	Pemahaman tentang DO	60	85
4	Pemahaman tentang amonia	50	80
5	Pemahaman tentang monitoring kualitas air	65	90
6	Pemahaman tentang pengelolaan kualitas air	60	85
Rata-rata		58,5	85,5

Berdasarkan Tabel 2, peningkatan pemahaman terjadi pada seluruh indikator yang dievaluasi. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik setelah mendapatkan materi dan mengikuti diskusi. Aspek yang berkaitan dengan pemantauan kualitas air dan pengelolaan kondisi perairan juga menunjukkan perkembangan pemahaman yang baik setelah kegiatan.

Peningkatan pemahaman peserta menunjukkan bahwa penyuluhan merupakan pendekatan yang sesuai untuk menyampaikan pengetahuan mengenai pengelolaan kualitas air kepada masyarakat pembudidaya. Materi yang dikaitkan dengan kondisi nyata di lapangan memungkinkan peserta memahami hubungan antara perubahan kualitas air dengan kondisi organisme budidaya serta pentingnya melakukan pemantauan secara berkala.

Hasil kegiatan ini memperlihatkan bahwa penyampaian materi yang disertai diskusi dapat membantu peserta menghubungkan konsep dasar kualitas air dengan pengalaman yang mereka hadapi dalam kegiatan budidaya. Interaksi selama diskusi juga memberikan ruang bagi peserta untuk mengklarifikasi permasalahan yang belum dipahami sehingga proses pembelajaran tidak hanya berlangsung satu arah.

Temuan tersebut sejalan dengan Fahrudin et al. (2024) yang menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan mengenai manajemen kualitas air dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat

pembudidaya. Hasil ini juga sejalan dengan Herawati et al. (2024) yang menekankan pentingnya pelatihan dan pendampingan dalam meningkatkan pemahaman pembudidaya terhadap pengelolaan kualitas air. Selanjutnya, Andriawan et al. (2023) menunjukkan bahwa pemahaman terhadap parameter kualitas air merupakan bagian penting dalam pengelolaan lingkungan budidaya karena kondisi perairan berhubungan dengan keberhasilan pemeliharaan organisme akuatik.

Dengan demikian, hasil PKM menunjukkan bahwa penyuluhan mengenai analisis kimia perairan tidak hanya memberikan pengetahuan mengenai parameter kualitas air, tetapi juga meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya monitoring sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan budidaya lobster. Implikasi dari kegiatan ini adalah meningkatnya kesiapan peserta untuk mengenali perubahan kondisi perairan dan melakukan tindakan pengelolaan yang lebih tepat.

3. Respons Peserta terhadap Materi dan Diskusi

Selain hasil evaluasi tertulis, respons peserta selama kegiatan menunjukkan keterlibatan yang cukup baik. Peserta aktif mengajukan pertanyaan dan menyampaikan pengalaman yang berkaitan dengan kondisi perairan dalam kegiatan budidaya. Pertanyaan yang muncul terutama berkaitan dengan perubahan kondisi air, parameter yang perlu diperhatikan, serta tindakan yang dapat dilakukan apabila kondisi perairan mengalami perubahan.



Gambar 2. Diskusi dan Tanya Jawab Mengenai Pengelolaan Kualitas Air

Diskusi menjadi bagian penting dalam kegiatan karena memungkinkan materi penyuluhan disesuaikan dengan pengalaman peserta. Pendekatan tersebut juga membantu memperjelas konsep yang bersifat teknis sehingga lebih mudah diterapkan dalam konteks kegiatan budidaya sehari-hari.

Temuan ini mendukung pendekatan pembelajaran partisipatif dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat, yaitu bahwa keterlibatan langsung peserta dalam diskusi dapat memperkuat proses transfer pengetahuan. Fahrudin et al. (2024) dan Herawati et al. (2024) juga menunjukkan bahwa interaksi antara pemateri dan pembudidaya menjadi bagian penting dalam kegiatan peningkatan kapasitas masyarakat terkait pengelolaan kualitas air.

4. Penerapan Pengetahuan Analisis Kimia Perairan

Materi analisis kimia perairan memberikan pemahaman kepada peserta bahwa kualitas air tidak hanya dapat dinilai berdasarkan kondisi visual, tetapi juga perlu dipahami melalui parameter kualitas air yang dapat digunakan sebagai indikator perubahan kondisi lingkungan budidaya. Parameter seperti pH, DO, amonia, dan suhu perlu diperhatikan karena perubahan kondisi tersebut dapat memengaruhi lingkungan hidup organisme budidaya.

Pemahaman mengenai parameter kualitas air menjadi dasar bagi pembudidaya dalam melakukan monitoring dan menentukan tindakan pengelolaan. Dengan pemahaman tersebut, pembudidaya diharapkan tidak hanya melakukan tindakan setelah terjadi permasalahan, tetapi dapat mengembangkan pendekatan pengelolaan yang lebih preventif.

Hasil ini sejalan dengan Prama dan Kurniaji (2022) serta Putra et al. (2022) yang menunjukkan pentingnya pemantauan berbagai parameter kualitas air dalam kegiatan budidaya lobster. Parameter kualitas air dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi perubahan kondisi lingkungan sehingga pengelolaan dapat dilakukan secara lebih tepat.

5. Dokumentasi dan Keberlanjutan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat memberikan pengetahuan dasar kepada peserta mengenai pentingnya analisis dan monitoring kualitas air dalam mendukung kegiatan budidaya lobster. Pengetahuan tersebut diharapkan dapat diterapkan secara berkelanjutan melalui pemantauan kondisi perairan dan penerapan tindakan pengelolaan sesuai dengan kondisi yang ditemukan.



Gambar 4. Foto Bersama Tim Pelaksana dan Peserta Kegiatan

Keberlanjutan kegiatan dapat diarahkan pada pendampingan pembudidaya dalam melakukan monitoring kualitas air secara rutin. Pendampingan lanjutan juga diperlukan agar pengetahuan yang diperoleh selama penyuluhan dapat diterapkan secara konsisten dalam kegiatan budidaya.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan analisis kimia perairan untuk optimalisasi pengelolaan kualitas air dalam mendukung produktivitas budidaya lobster telah terlaksana dengan baik di Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Kurnia Baku, Desa Lekopancing, Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros. Kegiatan penyuluhan yang mencakup materi kualitas air, pH, oksigen terlarut (DO), amonia, suhu, monitoring, dan pengelolaan kondisi perairan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya analisis kimia perairan dalam pengelolaan kualitas air. Hal tersebut ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata pemahaman peserta dari 58,5% pada pre-test menjadi 85,5% pada post-test, dengan peningkatan sebesar 27 poin atau 46,15%. Dengan demikian, kegiatan penyuluhan dapat menjadi upaya untuk meningkatkan pemahaman peserta dalam melakukan pemantauan dan pengelolaan kualitas air sebagai bagian dari upaya mendukung budidaya lobster.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriawan, S., Fahreza, M. A., David, H., & Handajani, H. (2023). Analysis of water quality on growth performance bamboo lobster (*Panulirus versicolor*) in Tanjung Limau, Bontang City, East Kalimantan. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 10(3). <https://doi.org/10.29103/aa.v10i3.10717>
- Edwards, G., Visch, W., Hurd, C. L., Smith, G., & Fitzgibbon, Q. P. (2024). Nitrogen excretion by the lobsters *Panulirus ornatus* and *Thenus australiensis* and uptake by the brown algae *Sargassum siliculosum*: Implications for integrated recirculated aquaculture systems. *Aquaculture*, 581, 740486. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2023.740486>
- Fahrudin, M., Suriyadin, A., Ilyas, A. P., & Abdurachman, M. H. (2024). Penyuluhan manajemen kualitas air budidaya ikan air tawar di Desa Lunyuk Rea Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia*, 4(3). <https://doi.org/10.29303/jppi.v4i3.3764>
- Genodepa, J., Zeng, C., Militz, T. A., & Southgate, P. C. (2023). Influence of moult cycles on digestive enzyme activities during early larval stages of *Panulirus ornatus*. *Aquaculture Research*, 9956046. <https://doi.org/10.1155/2023/9956046>

- Herawati, H., Subhan, U., & Arief, M. C. W. (2024). Pelatihan manajemen kualitas air pada budidaya ikan di Desa Sindangsari, Kecamatan Sukasari, Kabupaten Sumedang. *Farmers: Journal of Community Services*, 5(1), 19–22. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v5i1.53018>
- Hinchcliffe, J., Agnalt, A.-L., Daniels, C. L., et al. (2022). European lobster *Homarus gammarus* aquaculture: Technical developments, opportunities and requirements. *Reviews in Aquaculture*, 14, 919–937. <https://doi.org/10.1111/raq.12634>
- Jais, N. A. M., Abdullah, A. F., Kassim, M. S. M., Karim, M. M. A., et al. (2024). Improved accuracy in IoT-based water quality monitoring for aquaculture tanks using low-cost sensors: Asian seabass fish farming. *Heliyon*, 10(8), e29022. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29022>
- Kelly, T. R., Fitzgibbon, Q. P., Giosio, D. R., Trotter, A. J., & Smith, G. G. (2022). Development of a two-current choice flume behavioural bioassay for juvenile *Panulirus ornatus* response to moulting cues. *Scientific Reports*, 12, 21474. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-25969-7>
- Kropielnicka-Kruk, K., Fitzgibbon, Q. P., Codabaccus, B. M., Trotter, A. J., Giosio, D. R., Carter, C. G., & Smith, G. G. (2022). The effect of feed frequency on growth, survival and behaviour of juvenile spiny lobster (*Panulirus ornatus*). *Animals*, 12(17), 2241. <https://doi.org/10.3390/ani12172241>
- Lubis, A. S., Efrizal, Syaifullah, Rusnam, Nurmiati, & Puari, A. T. (2023). Growth performance and survival rate of spiny lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) with formulated feeding enriched by spinach extract. *Biodiversitas*, 24(11), 6010–6016. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d241121>
- Ma, C.-H., Huang, P.-Y., Chang, Y.-C., Pan, Y.-J., Azra, M. N., Chen, L.-L., & Hsu, T.-H. (2021). Improving survival of juvenile scalloped spiny lobster (*Panulirus homarus*) and crucifix crab (*Charybdis feriatius*) using shelter and live prey. *Animals*, 11(2), 370. <https://doi.org/10.3390/ani11020370>
- Nankervis, L., & Jones, C. (2022). Recent advances and future directions in practical diet formulation and adoption in tropical Palinurid lobster aquaculture. *Reviews in Aquaculture*, 14(4), 1830–1842. <https://doi.org/10.1111/raq.12675>
- Prama, E. A., & Kurniaji, A. (2022). Growth performance and water quality on lobster *Panulirus homarus* reared by recirculation system. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 14(2), 259–272. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v14i2.37116>
- Putra, D. C. A., Junaidi, M., & Lestari, D. P. (2022). Testing of physical, chemical and biological parameters on seawater lobster cultivation in Ekas Beach, East Lombok Regency. *Indonesian Journal of Aquaculture Medium*, 2(2), 166–176. <https://doi.org/10.29303/mediaakuakultur.v2i2.1411>
- Rahmawati, R. D., Aisa, A., Nashoih, A. K., Al Ghazali, D. H., Nuryani, N., Attamimi, M. H., Fadila, S. N., Al-Mulky, I. I., Erisa, N., Wati, A. R., Hidayatulloh, M. K. Y., & Mathoriyah, L. (2024). Meningkatkan produktivitas budidaya ikan melalui sistem monitoring kualitas air di Desa Tapen berbasis IoT. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 175–179. <https://doi.org/10.32764/abdimasif.v5i3.5451>
- Shandikri, R., & Erfianto, B. (2021). Internet of Things: Water quality classifying based on estimation dissolved oxygen solubility and estimation unionized ammonia for small-scales freshwater aquaculture. *Kinetik: Game Technology, Information System, Computer Network, Computing, Electronics, and Control*, 6(3). <https://doi.org/10.22219/kinetik.v6i3.1329>
- Shete, R. P., Bongale, A. M., & Dharrao, D. (2024). IoT-enabled effective real-time water quality monitoring method for aquaculture. *MethodsX*, 13, 102906. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102906>

- Tiwari, S., Kushwah, A., Kumar, S., Singh, I., Nag, R. H., Bhagat, P., & Yadav, R. (2024). Innovation of a low-cost water quality monitoring system in aquaculture ponds. *Journal of Scientific Research and Reports*, 30(9), 616–623. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2024/v30i92389>
- Utama, M. I. C., Yustiati, A., Andriani, Y., & Rostika, R. (2021). Lobster cultivation in Indonesia and Vietnam: A review. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 13(1), 12–20. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2021/v13i130255>
- Violando, W. A., Hadi, M. I., Sawiji, A., Ma'arif, M. C., Safitri, N. M., Maryono, P., Robayanto, R., Taufiq, D. T. W., Azis, A., & Muhid, A. (2023). Strengthening the existence of Pesona Bahari coastal community through lobster cultivation in the pandemic era. *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 73–88. <https://doi.org/10.29062/engagement.v7i1.1374>
- Wu, Y., Duan, Y., Wei, Y., An, D., & Liu, J. (2022). Application of intelligent and unmanned equipment in aquaculture: A review. *Computers and Electronics in Agriculture*, 199, 107201. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.107201>