

Biosecurity Education and Disease Prevention in Cantang Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) Aquaculture in Bohe Silian Village, Maratua District

Sosialisasi *Biosecurity* dan Pencegahan Penyakit pada Budidaya Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) di Kampung Bohe Silian, Kecamatan Maratua

Feri Sandi¹, Muhammad Nur Rafli², Nabila Nasywa Ramadhani Yusmana³, Indah Fadilla³, Dewi Jasmin Nurazizah⁴, Meisya Hasim⁵, Angela Lionthin Salsa⁷, Bella Rokbitha Permata Sari⁸, Ade Christianus Sundah⁹, Satria Prayoga¹⁰, Ummi Khuzaimah^{10*}

- ¹ Program Studi S1 Akuakultur, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75242, Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ² Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75242, Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ³ Program Studi S1 Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75123, Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁴ Program Studi S1 Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119, Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁵ Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119, Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁶ Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119, Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁷ Program Studi S1 Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75123, Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁸ Program Studi S1 Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75123, Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁹ Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75242, Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ¹⁰ Program Studi S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119, Kalimantan Timur, Indonesia.
- * Alamat Koresponding. E-mail: ummikhuzaimah@fkm.unmul.ac.id ; Tel. +62-812-9102-6376

ABSTRACT: The aquaculture of cantang grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) using floating net pens is one of the fisheries potentials in Bohe Silian Village, Maratua District. One of the challenges faced by aquaculturists is the risk of fish diseases, which can reduce aquaculture productivity. This community service activity aims to improve farmers' knowledge regarding the implementation of biosecurity and disease prevention in spotted grouper aquaculture. The BIOFISH (Biosecurity for Sustainable Fish Farming) program was conducted on July 31, 2026, targeting members of the Fish Farmers' Group (Pokdakan). The methods used included educational-participatory training, interactive discussions, question-and-answer sessions, and evaluation via pre-tests and post-tests for 20 participants. The material covered the objectives of biosecurity, causes of fish diseases, fry quarantine, sanitation of aquaculture facilities, water quality management, recognition of disease symptoms, fish health monitoring, and the handling of sick and dead fish. The results of the activity showed that the participants' average knowledge score increased from 80.00 ± 6.48 before the training to 95.00 ± 12.77 after the training. The results of the paired-sample t-test indicated that this increase was statistically significant ($p < 0.05$). Participants also actively discussed the aquaculture challenges they face. This activity demonstrated that biosecurity education effectively enhances aquaculturists' knowledge of disease prevention in cantang grouper aquaculture. However, ongoing support is needed to ensure that this knowledge is consistently applied in daily aquaculture practices.

KEYWORDS: Biosecurity; Fish Farming; Cantang Grouper; Disease Prevention; Pokdakan

ABSTRAK: Budidaya ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) menggunakan keramba jaring apung merupakan salah satu potensi perikanan di Kampung Bohe Silian, Kecamatan Maratua. Salah satu kendala yang dihadapi pembudidaya adalah risiko penyakit ikan yang dapat menurunkan produktivitas budidaya. Kegiatan

Cara mensitasi artikel ini: Sandi F, Rafli MN, Yusmana NNR, Fadilla I, Nurazizah DJ, Hasim M, Salsa AL, Sari BRP, Sundah AC, Prayoga S, Khuzaimah U. Biosecurity Education and Disease Prevention in Cantang Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) Aquaculture in Bohe Silian Village, Maratua District (Sosialisasi *Biosecurity* dan Pencegahan Penyakit pada Budidaya Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) di Kampung Bohe Silian, Kecamatan Maratua). DESAMU Pros Disem KKN UNMUL. 2026; 2: 125-131.

pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan pembudidaya mengenai penerapan biosecurity dan pencegahan penyakit pada budidaya ikan kerapu cantang. Program BIOFISH (*Biosecurity for Sustainable Fish Farming*) dilaksanakan pada 31 Juli 2026 dengan sasaran anggota Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan). Metode yang digunakan berupa penyuluhan edukatif-partisipatif, diskusi interaktif, tanya jawab, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test terhadap 20 peserta. Materi meliputi tujuan biosecurity, penyebab penyakit ikan, karantina benih, sanitasi sarana budidaya, pengelolaan kualitas air, pengenalan gejala penyakit, pemantauan kesehatan ikan, serta penanganan ikan sakit dan mati. Hasil kegiatan menunjukkan rata-rata nilai pengetahuan peserta meningkat dari $80,00 \pm 6,48$ sebelum edukasi menjadi $95,00 \pm 12,77$ setelah edukasi. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan peningkatan tersebut signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Peserta juga aktif berdiskusi mengenai permasalahan budidaya yang dihadapi. Kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi *biosecurity* efektif meningkatkan pengetahuan pembudidaya mengenai pencegahan penyakit pada budidaya ikan kerapu cantang. Namun, diperlukan pendampingan lanjutan untuk mengetahui penerapan pengetahuan tersebut secara konsisten dalam kegiatan budidaya sehari-hari.

Kata Kunci: Biosecurity; Budidaya Ikan; Ikan Kerapu Cantang; Pencegahan Penyakit; Pokdakan

1. PENDAHULUAN

Kawasan pesisir memiliki potensi sumber daya perikanan yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kehidupan dan perekonomian masyarakat, salah satunya melalui kegiatan budidaya ikan laut menggunakan keramba jaring apung (KJA). Salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomis dalam kegiatan budidaya adalah ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*), yang merupakan hasil hibridisasi antara kerapu macan sebagai induk betina dan kerapu kertang sebagai induk jantan. Ikan kerapu cantang dikembangkan karena memiliki karakteristik pertumbuhan dan kemampuan adaptasi yang mendukung kegiatan budidaya. Rochmad dan Mukti (2020) menjelaskan bahwa ikan kerapu hibrida cantang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan banyak dibudidayakan pada sistem keramba jaring apung. Kegiatan budidaya kerapu cantang yang dikelola secara baik dapat memberikan kontribusi terhadap produktivitas usaha perikanan dan menjadi sumber pendapatan masyarakat pesisir. Oleh karena itu, keberlanjutan kegiatan budidaya memiliki keterkaitan dengan Sustainable Development Goal (SDG) 8, yaitu pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, melalui upaya mempertahankan produktivitas serta keberlangsungan usaha masyarakat. Namun, keberlanjutan usaha budidaya tidak hanya bergantung pada hasil produksi dan nilai ekonomi, tetapi juga pada kemampuan pembudidaya dalam menjaga kesehatan ikan, mengelola sumber daya secara efisien, dan mempertahankan kondisi lingkungan perairan.

Salah satu permasalahan yang dapat menghambat produktivitas dan keberlanjutan kegiatan budidaya adalah munculnya penyakit yang disebabkan oleh bakteri, virus, maupun parasit. Gangguan kesehatan ikan dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan, penurunan tingkat kelangsungan hidup, peningkatan biaya produksi, hingga menyebabkan kematian ikan yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi bagi pembudidaya. Pada ikan kerapu cantang, Borut et al. (2023) melaporkan adanya gangguan kesehatan pada ikan yang dipelihara dalam KJA di Pulau Kelapa Dua, Kepulauan Seribu berdasarkan parameter darah dan perubahan histopatologi organ. Borut et al. (2024) juga menemukan keberadaan beberapa jenis bakteri *Vibrio*, yaitu *Vibrio vulnificus*, *Vibrio alginolyticus*, dan *Vibrio parahaemolyticus*, pada ikan kerapu cantang dan ikan liar di lingkungan KJA serta menemukan perubahan histopatologi pada organ hati dan ginjal. Selain itu, *Viral Nervous Necrosis* (VNN) yang disebabkan oleh *Betanodavirus* juga menjadi salah satu penyakit yang perlu diperhatikan karena dapat menyebabkan kematian pada ikan kerapu cantang (Hartawan et al., 2023). Ahyani dan Diamahesa (2025) juga menekankan pentingnya deteksi VNN sebagai bagian dari upaya deteksi dini dan pengendalian penyakit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penanganan penyakit tidak cukup dilakukan setelah ikan mengalami gejala, tetapi perlu disertai tindakan pencegahan melalui penerapan *biosecurity*. *Biosecurity* dapat dilakukan melalui pemantauan kesehatan ikan, menjaga kebersihan peralatan, mengelola kualitas air, membatasi perpindahan peralatan yang berpotensi membawa patogen, serta melakukan penanganan ikan sakit dan ikan mati secara tepat. Penerapan langkah-langkah tersebut dapat membantu mengurangi risiko penyakit sekaligus mempertahankan produktivitas usaha budidaya.

Selain aspek kesehatan ikan, keberlanjutan budidaya juga berkaitan dengan bagaimana sumber daya digunakan dan bagaimana hasil samping kegiatan produksi dikelola. Pemberian pakan yang tidak sesuai kebutuhan dapat menyebabkan pemborosan pakan dan meningkatkan akumulasi bahan organik di perairan, sedangkan sisa metabolisme, ikan mati, dan limbah budidaya yang tidak ditangani dengan baik berpotensi memengaruhi kualitas lingkungan sekitar KJA. Oleh karena itu, kegiatan budidaya perlu menerapkan prinsip produksi yang lebih efisien dan bertanggung jawab melalui penggunaan pakan sesuai kebutuhan, pemeliharaan peralatan, pengelolaan ikan mati, serta pengurangan dan penanganan limbah budidaya secara tepat. Prinsip tersebut sejalan dengan SDG 12 (Responsible Consumption and Production) yang mendorong pola produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab melalui efisiensi penggunaan sumber daya dan pengurangan dampak lingkungan. Pada saat yang sama, pengelolaan kegiatan budidaya juga perlu memperhatikan kesehatan ekosistem

laut karena lingkungan perairan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem budidaya. Masuknya bahan organik, sisa pakan, limbah metabolisme, maupun agen penyakit ke perairan apabila tidak dikendalikan dapat memberikan tekanan terhadap kualitas perairan dan organisme di sekitarnya. Hal tersebut berkaitan dengan SDG 14 (Life Below Water) yang menekankan pentingnya konservasi dan pemanfaatan sumber daya laut secara berkelanjutan. Dengan demikian, penerapan biosecurity, efisiensi penggunaan sumber daya, dan pengelolaan limbah menjadi bagian penting dalam menciptakan kegiatan budidaya yang tidak hanya produktif secara ekonomi, tetapi juga bertanggung jawab terhadap lingkungan laut.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kegiatan edukasi yang dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai biosecurity, kesehatan ikan, efisiensi penggunaan sumber daya, serta pengelolaan kegiatan budidaya yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Mulawarman, kami mahasiswa KKN 52 Desa Bohe Sillian, Pulau Maratua melaksanakan program kerja BIOFISH (Biosecurity for Sustainable Fish Farming). Program BIOFISH dirancang sebagai kegiatan edukasi yang memberikan pemahaman mengenai konsep biosecurity, faktor penyebab penyakit, tanda-tanda ikan mengalami gangguan kesehatan, langkah pencegahan penyakit, pengelolaan pakan dan sumber daya secara efisien, penanganan ikan sakit dan ikan mati, serta pengelolaan limbah budidaya. Program ini mendukung SDG 8 melalui peningkatan pengetahuan masyarakat dalam menjaga produktivitas dan keberlanjutan kegiatan budidaya sebagai salah satu sumber ekonomi, mendukung SDG 12 melalui penerapan proses produksi yang lebih efisien dan bertanggung jawab dalam penggunaan sumber daya serta pengelolaan limbah, dan mendukung SDG 14 melalui penerapan praktik budidaya yang memperhatikan kesehatan lingkungan perairan dan keberlanjutan sumber daya laut. Melalui penerapan prinsip biosecurity yang sederhana, preventif, dan sesuai dengan kondisi budidaya masyarakat, BIOFISH diharapkan dapat meningkatkan kesadaran pembudidaya mengenai pentingnya pencegahan penyakit, mengurangi risiko kerugian ekonomi, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, serta mendorong terciptanya kegiatan budidaya ikan yang sehat, produktif, bertanggung jawab, dan berkelanjutan di Desa Bohe Sillian, Pulau Maratua.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Program BIOFISH (*Biosecurity for Sustainable Fish Farming*) dilaksanakan pada tanggal 31 Juli 2026 di Kampung Bohe Sillian, Kecamatan Maratua, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Sasaran kegiatan adalah masyarakat pembudidaya ikan dan anggota Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) yang terlibat dalam kegiatan budidaya ikan kerapu cantang menggunakan sistem keramba jaring apung (KJA). Kegiatan ini menggunakan metode edukatif-partisipatif melalui penyuluhan, diskusi interaktif, dan tanya jawab. Metode penyuluhan dipilih karena dinilai efektif untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai kesehatan ikan dan penerapan *biosecurity* dalam kegiatan budidaya. Kegiatan penyuluhan dan edukasi dapat meningkatkan pemahaman pelaku budidaya terhadap penerapan biosecurity sebagai upaya pencegahan penyakit pada sistem budidaya perairan (Setia & Probolingo, 2022).

Sebelum kegiatan dilaksanakan, kami melakukan tahap persiapan yang meliputi identifikasi permasalahan budidaya ikan di lokasi pengabdian, penyusunan materi penyuluhan, koordinasi dengan pemerintah kampung dan kelompok pembudidaya ikan, serta konsultasi dengan dosen pembimbing lapangan. Pada tahap ini, kami juga melakukan diskusi dengan Prof. Dr. Esti Handayani Hardi, S.Pi., M.Si. terkait rencana uji coba penggunaan bioimun sebagai salah satu alternatif peningkatan kesehatan ikan. Namun, rencana tersebut belum dapat direalisasikan karena terdapat kendala dalam proses pengiriman bahan, sehingga program difokuskan pada kegiatan edukasi dan peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai biosecurity dan kesehatan ikan.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai:

1. Pengertian dan pentingnya *biosecurity* dalam budidaya ikan.
2. Faktor penyebab penyakit pada ikan kerapu cantang.
3. Tanda-tanda ikan yang mengalami gangguan kesehatan.
4. Upaya pencegahan penyakit melalui penerapan *biosecurity*.
5. Penanganan awal terhadap ikan yang sakit maupun ikan yang mati.

Materi juga menekankan pentingnya menjaga kebersihan peralatan budidaya, mengelola kualitas lingkungan perairan, melakukan pemantauan kesehatan ikan secara berkala, dan menghindari perpindahan peralatan yang berpotensi menjadi media penyebaran patogen. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa tindakan *biosecurity* seperti pengelolaan benih, disinfeksi peralatan, pengendalian lalu lintas peralatan, dan penanganan organisme yang sakit atau mati merupakan bagian penting dalam upaya pencegahan penyakit pada kegiatan budidaya.

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab untuk memberikan kesempatan kepada peserta untuk menyampaikan permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan budidaya sehari-hari. Beberapa pertanyaan yang diajukan oleh masyarakat dan anggota Pokdakan berkaitan dengan cara

mengukur kualitas perairan apabila tidak tersedia alat ukur, penentuan kedalaman minimal keramba jaring apung untuk budidaya ikan kerapu, serta lama waktu karantina benih sebelum ditebar ke dalam keramba. Diskusi berlangsung secara interaktif sehingga peserta dapat memperoleh informasi yang sesuai dengan kondisi budidaya yang mereka lakukan. Sebagai tindak lanjut dari kegiatan tersebut, kami menyerahkan bioimun kepada anggota Pokdakan sebagai bentuk dukungan terhadap upaya menjaga kesehatan ikan budidaya. Selain itu, peserta diberikan penjelasan mengenai pentingnya penggunaan bioimun yang disertai dengan penerapan *biosecurity* secara konsisten guna mendukung pengelolaan kesehatan ikan yang berkelanjutan.

Selama kegiatan berlangsung, terdapat beberapa kendala, antara lain keterbatasan fungsi proyektor yang menyebabkan penyampaian materi kurang optimal, serta terjadinya miskomunikasi dalam penyebaran undangan sehingga tidak seluruh masyarakat menerima informasi kegiatan. Untuk mengatasi kendala tersebut, kami melakukan pendekatan secara langsung kepada masyarakat dengan mendatangi rumah-rumah warga dan memberikan penjelasan mengenai tujuan serta manfaat kegiatan yang akan dilaksanakan. Langkah tersebut mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dan mengurangi kesalahpahaman yang terjadi pada tahap awal pelaksanaan.

Evaluasi kegiatan dilakukan secara observatif melalui tingkat kehadiran peserta, keterlibatan masyarakat selama sesi diskusi, serta kemampuan peserta memahami materi yang diberikan. Keberhasilan kegiatan penyuluhan dapat dilihat dari meningkatnya partisipasi peserta dan kemampuan peserta dalam memahami informasi yang disampaikan selama kegiatan berlangsung. Pada program BIOFISH, antusiasme masyarakat terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait kesehatan ikan dan penerapan *biosecurity* pada budidaya kerapu cantang. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang diberikan relevan dengan kebutuhan masyarakat serta mampu meningkatkan kesadaran peserta mengenai pentingnya tindakan pencegahan penyakit dalam kegiatan budidaya. Selain itu, penerapan *biosecurity* yang dipahami dan dilakukan secara konsisten oleh pembudidaya dapat mendukung produktivitas usaha budidaya dan mengurangi risiko penyebaran penyakit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan diawali dengan melakukan observasi terhadap POKDAKAN yang berada di Kampung Bohe Silian, Kecamatan Maratua. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi kegiatan budidaya serta mengidentifikasi permasalahan yang ada pada budidaya ikan kerapu cantang. Berdasarkan hasil observasi dan komunikasi dengan pihak Pokdakan, diketahui bahwa pemahaman mengenai *biosecurity* dan pencegahan penyakit pada ikan kerapu masih perlu ditingkatkan. Kondisi tersebut menjadi dasar dilaksanakannya kegiatan sosialisasi sebagai upaya memberikan pengetahuan dan pemahaman yang dapat diterapkan dalam kegiatan budidaya.



Gambar 1. Observasi ke POKDAKAN

Berdasarkan permasalahan tersebut, kami melaksanakan kegiatan sosialisasi mengenai *biosecurity* dan pencegahan penyakit pada budidaya ikan laut kepada pihak POKDAKAN di Kampung Bohe Silian. Materi yang disampaikan meliputi pengertian dan tujuan *biosecurity*, penyebab penyakit ikan, karantina benih, sanitasi sarana budidaya, pemisahan ikan sakit, pengelolaan kualitas air, pengenalan gejala ikan sakit, pemantauan kesehatan ikan, serta penanganan ikan sakit. Materi tersebut kemudian dijadikan dasar dalam penyusunan instrumen pre-test dan post-test untuk mengetahui perubahan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan sosialisasi.



Gambar 2. Sosialisasi terhadap POKDAKAN

Tabel 1. Tema dan Indikator Pengetahuan pada Instrumen Pre-test dan Post-test

Pokok pernyataan	Tema/Indikator Pengetahuan
Biosecurity mencegah masuknya dan menyebarnya penyakit	Tujuan biosecurity
Penyakit ikan tidak hanya disebabkan bakteri	Penyebab penyakit ikan
Benih baru dikarantina sebelum ditebar	Karantina benih
Pembersihan jaring secara rutin	Sanitasi sarana budidaya
Ikan sakit tidak dicampur dengan ikan sehat	Pemisahan ikan sakit
Kualitas air buruk meningkatkan risiko penyakit	Kualitas air dan kesehatan ikan
Penurunan nafsu makan dan perilaku berenang abnormal	Pengenalan gejala ikan sakit
Pengawasan kesehatan tidak hanya saat panen	Pemantauan kesehatan ikan
Ikan sakit dipisahkan dari ikan sehat	Penanganan ikan sakit

Tabel 1 menunjukkan bahwa instrumen pre-test dan post-test disusun untuk mengukur beberapa aspek pengetahuan peserta terkait biosecurity dan pencegahan penyakit pada budidaya ikan laut. Indikator yang dinilai mencakup pemahaman mengenai tujuan biosecurity, penyebab penyakit ikan, pentingnya karantina benih, sanitasi sarana budidaya, pemisahan ikan sakit, kualitas air, pengenalan gejala penyakit, pemantauan kesehatan ikan, serta penanganan ikan sakit. Secara substansi, butir-butir tersebut menggambarkan bahwa edukasi tidak hanya menekankan konsep dasar biosecurity sebagai upaya mencegah masuk dan menyebarnya penyakit, tetapi juga tindakan praktis yang dapat diterapkan dalam kegiatan budidaya.

Selanjutnya, untuk mengetahui perubahan pengetahuan peserta setelah mengikuti sosialisasi, dilakukan pengukuran menggunakan pre-test dan post-test. Hasil pengukuran terhadap 20 peserta disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Nilai Pengetahuan Peserta Sebelum dan Setelah Edukasi Biosecurity dan Pencegahan Penyakit pada Budidaya Ikan Laut

Pengukuran	Jumlah (n)	Mean±SD	t	df	P-value ^a
Pre-test	20	80.00±6.48	4.682	19	0.000 ^b
Post-Test	20	95.00±12.77			

^a Uji Paired sampel t-test

^b Signifikan (p-value < 0.05)

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata nilai pengetahuan peserta (N=20) sebelum diberikan edukasi (pre-test) adalah sebesar 80.00±6.48. Setelah diberikan perlakuan berupa edukasi, rata-rata nilai pengetahuan peserta (post-test) meningkat menjadi 95.00±12.77 atau mengalami peningkatan rata-rata sebesar 15.00 poin.

Dalam rangka melihat apakah peningkatan pengetahuan tersebut signifikan secara statistik, dilakukan uji beda menggunakan Paired Sample T-test. Hasil analisis menunjukkan nilai $t = 4.682$ dengan derajat kebebasan (df) = 19 dan nilai signifikansi (p-value) sebesar 0.000. Karena nilai p-value < 0.05, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan secara statistik pada pengetahuan peserta antara sebelum dan setelah mengikuti edukasi. Hal ini menunjukkan bahwa program intervensi edukasi biosecurity dan pencegahan penyakit pada budidaya ikan laut yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pemahaman dan pengetahuan peserta. Temuan ini juga sejalan dengan beberapa kegiatan pengabdian sejenis di bidang biosecurity dan budidaya perikanan seperti pada kegiatan edukasi biosecurity tambak udang vaname di Kabupaten Pemalang, biosecurity ditegaskan sebagai serangkaian tindakan nyata yang menjadi benteng pertahanan utama untuk melindungi

tambah dari ancaman penyakit, dan pemahaman peserta meningkat setelah edukasi disertai diskusi interaktif (Fahrurrozi *et al.*, 2022). Pola serupa juga terdapat pada evaluasi program budidaya ikan dalam ember di Pekanbaru, dimana pengetahuan peserta meningkat dari 53% menjadi 95% setelah penyuluhan (Harianti *et al.*, 2023)

Hasil tersebut selanjutnya dapat dibahas dengan mengaitkannya dengan pentingnya penerapan *biosecurity* dalam kegiatan budidaya ikan kerapu. Peningkatan pengetahuan peserta mengenai karantina benih, sanitasi sarana, pengelolaan kualitas air, pengenalan gejala penyakit, serta pemisahan ikan sakit diharapkan dapat menjadi dasar bagi pembudidaya untuk menerapkan tindakan pencegahan penyakit secara lebih baik dalam kegiatan budidaya.

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan edukasi yang telah dilaksanakan, kami juga memberikan bioimun kepada anggota POKDAKAN sebagai bentuk dukungan terhadap upaya peningkatan kesehatan ikan budidaya. Pemberian bioimun ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan pembudidaya dalam menjaga kondisi kesehatan ikan dan meningkatkan ketahanan ikan terhadap gangguan penyakit. Selain memberikan bioimun, kami juga menjelaskan secara singkat tujuan penggunaan dan pentingnya penerapan *biosecurity* secara konsisten, sehingga penggunaan bioimun dapat berjalan seiring dengan praktik budidaya yang baik dan pengelolaan kesehatan ikan yang berkelanjutan.



Gambar 3. Pembagian Bioimun ke POKDAKAN

4. KESIMPULAN

Kegiatan edukasi mengenai *biosecurity* dan pencegahan penyakit pada budidaya ikan laut yang dilaksanakan kepada Pokdakan di Kampung Bohe Silian mampu meningkatkan pengetahuan peserta mengenai penerapan *biosecurity* dalam kegiatan budidaya. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai pengetahuan peserta dari $80,00 \pm 6,48$ pada pre-test menjadi $95,00 \pm 12,77$ pada post-test. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah kegiatan edukasi. Peningkatan pengetahuan tersebut mencakup pemahaman mengenai karantina benih, sanitasi sarana budidaya, pengelolaan kualitas air, pengenalan gejala penyakit, pemantauan kesehatan ikan, serta pemisahan dan penanganan ikan sakit. Kegiatan juga dilanjutkan dengan pemberian bioimun sebagai bentuk dukungan terhadap upaya menjaga kesehatan ikan budidaya. Meskipun terjadi peningkatan pengetahuan yang signifikan, hasil tersebut belum dapat secara langsung menunjukkan adanya perubahan perilaku atau penerapan *biosecurity* dalam kegiatan budidaya sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan dan observasi lanjutan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan yang diperoleh dapat diterapkan oleh pembudidaya secara konsisten dalam upaya mencegah penyakit dan meningkatkan kesehatan ikan.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ummi Khuzaimah, S.Gz., M.Si. selaku Dosen Pendamping Lapangan atas arahan, pendampingan, dan dukungannya selama kegiatan. Terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Esti Handayani Hardi, S.Pi., M.Si. selaku dosen pendukung atas saran, masukan, dukungan program, serta pemberian bioimun. Penulis juga mengapresiasi Pokdakan Kampung Bohe Silian atas partisipasi dan dukungannya dalam pelaksanaan edukasi *biosecurity* dan pencegahan penyakit pada budidaya ikan kerapu cantang.

Kontribusi Penulis: -

Sumber Pendanaan: -

Konflik Kepentingan: "Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan"

REFERENSI

- Ahyani, D., & Diamahesa, W. A. (2025). Identifikasi VNN dengan metode PCR pada ikan kerapu cantang (*E. fuscoguttatus* × *E. lanceolatus*): Studi kasus di BPBAP Situbondo. *Journal of Fish Nutrition*, 5(1), 23–33. <https://doi.org/10.29303/jfn.v5i1.7280>
- Ariadi, H., Mardiana, Y. M., & Liyani. (2022). Aplikasi Penerapan Biosecurity pada Kegiatan Budidaya Udang di PT. Manunggal Setia Makmur, Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4(20), 167–170. <https://doi.org/10.31334/jks.v4i2.1852>
- Borut, R. R., Pattipeiluhu, S. M., Rijoly, S. M. A., Sahetapy, J. M. F., & Pattipeilohy, C. E. (2024). Keberadaan *Vibrio* spp. pada ikan kerapu cantang *Epinephelus* sp. di KJA perairan Kepulauan Seribu. *Media Akuakultur*, 19(2), 47–54. <https://doi.org/10.15578/ma.19.2.2024.47-54>
- Borut, R. R., Sukenda, Nuryati, S., Nirmala, K., Effendi, I., & Widanarni. (2023). The health status of hybrid grouper *Epinephelus fuscoguttatus* (♀) × *E. lanceolatus* (♂) cultured in floating-net cage at Kelapa Dua Island, Seribu Islands, Indonesia. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 22(2), 106–114. <https://doi.org/10.19027/jai.22.2.106-114>
- Delphino, M. K. V. C., Laurin, E., Patanasatienkul, T., Rahardjo, R. B., Hakim, L., Zulfikar, W. G., Burnley, H., & Thakur, K. K. (2022). Description of biosecurity practices on shrimp farms in Java, Lampung, and Banyuwangi, Indonesia. *Aquaculture*, 556, 738277. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2022.738277>
- Djurumbaha, J. D. N., Jasmanindar, Y., & Salosso, Y. (2022). Perbedaan jenis parasit pada ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) sebelum dan sesudah budidaya di keramba jaring apung Semaui. *Jurnal Aquatik*, 5(2). <https://doi.org/10.35508/aquatik.v5i2.8456>
- Fahrurrozi, A., Madusari, B. D., Linayati, L., Wijianto, W., Rabbani, N., Permana, R. A., & Aziz, B. K. (2022). Edukasi pentingnya profilaksis area produksi tambak udang vaname dan aplikasinya melalui penerapan biosecurity di tambak BMG (Balengan) Kabupaten Pemalang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 19 – 24.
- Harianti, R., Mianna, R., & Hasrianto, N. (2023). Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dengan konsep yumina di Kelurahan Maharatu, Marpoyan Damai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 44 – 53. <http://dx.doi.org/10.35914/tomaega.v6i1.1282>
- Hartawan, G. S., Yanuhar, U., Musa, M., Suryanto, H., Mahasri, G., Supii, A., & Caesar, N. R. (2023). Pengaruh nanovaksin berbasis nanopartikel hybrid chitosan terhadap sel darah ikan kerapu cantang yang diinfeksi VNN. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(4), 650–659. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.4.650>
- Patanasatienkul, T., Gautam, M., Hammell, K. L., Gilang, D., Delphino, M. K. V. C., Burnley, H., Salsabila, N. A., & Thakur, K. K. (2023). Survey of farm management and biosecurity practices on shrimp farms on Java Island, Indonesia. *Frontiers in Aquaculture*, 2, 1169149. <https://doi.org/10.3389/faquc.2023.1169149>
- Rochmad, A. N., & Mukti, A. T. (2020). Teknik pembesaran ikan kerapu hibrida cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) pada karamba jaring apung. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 22(1), 29–36. <https://doi.org/10.20473/jbp.v22i1.2020.29-36>

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at <https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/pdkum/index>