



## MITIGASI BYCATCH DAN OPTIMALISASI TANGKAPAN MELALUI BUBU RAMAH LINGKUNGAN

*Bycatch Mitigation and Catch Optimization Through Eco-Friendly Fish Traps*

Ilham Fajri<sup>1</sup>, Inda Mardhatillah<sup>1\*</sup>, Tarmizi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Syiah Kuala, <sup>2</sup>Program Studi Geofisika, Universitas Syiah Kuala

*Jalan Teuku Nyak Arief, Kopelma Darussalam, Banda Aceh*

\*Alamat korespondensi: [indamardhatillah@usk.ac.id](mailto:indamardhatillah@usk.ac.id)

*(Tanggal Submission: 22 Oktober 2025, Tanggal Accepted : 28 Januari 2026)*



### Kata Kunci :

*Hiu, pari, bubu, bycatch, jaring insang, berkelanjutan*

### Abstrak :

Nelayan di Lhok Keluang, Kecamatan Jaya, Kabupaten Aceh Jaya, masih banyak menggunakan alat tangkap jaring insang dasar (gillnet) yang tidak selektif dan sering menangkap spesies non-target seperti hiu martil (*Sphyrna lewini*) dan pari kekeh (*Rhynchobatus australiae*), keduanya termasuk kategori *Critically Endangered* menurut IUCN. Kondisi ini menimbulkan permasalahan ekologis dan ekonomi karena tangkapan bycatch tidak memiliki nilai jual tinggi serta mengancam keberlanjutan ekosistem laut. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dan pendampingan penggunaan alat tangkap bubu ramah lingkungan sebagai alternatif yang lebih selektif dan berkelanjutan. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan nelayan dalam pembuatan dan penggunaan bubu, mengurangi *bycatch* hiu dan pari, serta meningkatkan hasil tangkapan ikan target yang bernilai ekonomis. Kegiatan dilaksanakan pada Agustus 2025 di bawah koordinasi Panglima Laot Lhok Keluang dengan melibatkan sepuluh nelayan, tiga dosen, dan dua mahasiswa Universitas Syiah Kuala. Metode pelaksanaan meliputi diskusi kelompok (FGD), sosialisasi, pelatihan pembuatan bubu, implementasi di laut, serta pendampingan dan evaluasi hasil tangkapan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan nelayan dalam penggunaan bubu, penurunan jumlah *bycatch*, serta peningkatan produktivitas ikan karang dan demersal. Nelayan menyatakan siap menerapkan alat tangkap ini secara berkelanjutan karena lebih ramah lingkungan dan menguntungkan secara ekonomi. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil mendukung upaya konservasi spesies laut terancam punah, meningkatkan kesejahteraan nelayan, dan mendorong praktik perikanan yang berkelanjutan di wilayah pesisir Aceh Jaya.

**Key word :**

*Sharks, rays, traps, bycatch, bottom gillnets, sustainable*

**Abstract :**

Fishermen in Lhok Keluang, Jaya District, Aceh Jaya Regency, still predominantly use bottom gillnets, which are non-selective fishing gears that often capture non-target species such as hammerhead sharks (*Sphyrna lewini*) and bottlenose wedgefish (*Rhynchobatus australiae*), both categorized as Critically Endangered by the IUCN. This condition creates ecological and economic problems since bycatch species have low market value and threaten the sustainability of marine ecosystems. To address these issues, a community service program was conducted in the form of training and assistance on the use of environmentally friendly fish traps (bubu) as a more selective and sustainable fishing alternative. The activity aimed to enhance fishermen's skills in constructing and operating fish traps, reduce shark and ray bycatch, and increase catches of economically valuable target species. The program was implemented in August 2025 under the coordination of Panglima Laot Lhok Keluang, involving ten fishermen, three lecturers, and two students from Universitas Syiah Kuala. The methods included focus group discussions (FGDs), socialization, training on trap construction, field implementation, and monitoring and evaluation of catches. The results showed improved fishermen's understanding and skills in using fish traps, a decrease in bycatch, and an increase in the productivity of reef and demersal fish. Fishermen expressed their willingness to adopt this fishing method sustainably, as it is more environmentally friendly and economically beneficial. Therefore, this program successfully supported the conservation of endangered marine species, improved fishermen's welfare, and promoted sustainable fisheries practices in the coastal area of Aceh Jaya.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7<sup>th</sup> edition) :

Fajri, I., Mardhatillah, I., & Tarmizi. (2026). Mitigasi Bycatch dan Optimalisasi Tangkapan Melalui Bubu Ramah Lingkungan, Bantul. *Jurnal Abdi Insani*, 13(1), 531-543. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i1.3423>

## PENDAHULUAN

Panglima Laot Lhok Keluang merupakan komunitas nelayan di Aceh Jaya yang memiliki peran utama dalam mengelola sumber daya perikanan secara tradisional. Mitra ini terdiri dari kelompok nelayan yang sebagian besar menggantungkan hidupnya dari hasil tangkapan ikan menggunakan alat tangkap Jaring Insang Dasar (*Bottom GillNet*). Struktur dan profil mitra Lembaga Adat Panglima Laot Lhok Keluang dibentuk berdasarkan Keputusan Bupati Aceh Jaya Nomor 523.5/145/2023 Tentang Penetapan Panglima Laot Lhok Keluang Kecamatan Jaya Kabupaten Aceh Jaya Periode 2023-2029. Dengan struktur: Panglima Laot (1 orang); Wakil Panglima Laot (1 orang); Sekretaris (1 orang); Bendahara (1 orang); dan Anggota (6 orang).

Potensi wilayah dan sumberdaya lautan perairan Lhok Keluang yang kaya sumber daya ikan dan memiliki biodiversitas tinggi serta mendukung keberlanjutan perikanan. Dukungan Panglima Laot Lhok Keluang membuat komunitas nelayan yang kuat dan adanya sistem adat Panglima Laot yang menjaga keseimbangan ekologi laut. Akses ke pasar lokal dan regional untuk menjual ikan hasil tangkapan memiliki permintaan tinggi di pasar lokal dan luar daerah. Dukungan pemerintah pusat, provinsi, lokal dan NGO menjadi program pemberdayaan nelayan sudah mulai diprioritaskan dan dikembangkan dengan pendekatan berkelanjutan, dikarenakan Kabupaten Aceh memiliki Kawasan Konservasi Perairan (MPAs) yang ditetapkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2020 silam (Kepmen KP No. 76 Tahun 2020 Tentang Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Aceh Jaya

dan Perairan Sekitarnya di Provinsi Aceh) (Menteri Kelautan dan Perikanan RI, 2020). Perikanan di Kabupaten Aceh jaya umumnya merupakan perikanan tradisional dengan target dan hasil tangkapan ikan karang dan demersal. Berdasarkan studi yang dilakukan WCS Indonesia (Simeon *et al.*, 2020). Nelayan Lhok Keluang sering sekali tidak sengaja tertangkap bycatch anakan hiu dan pari pada jaring insangnya. Jenis hiu dan pari yang ada di Lhok Keluang adalah jenis hiu martil/yea baji (*Scalloped hammerhead/ Sphyrna lewini*) dan pari kekeh/yea baji (*Bottlenose wedgefish/ Rhynchobatus australiae*), dua jenis spesies ini sudah masuk kedalam kategori merah IUCN redlist (*Critically endangered*) Apendiks II CITES. Untuk harga ikan hiu dan pari yang tertangkap ini sering kali dijual dengan harga yang murah dibandingkan hasil tangkapan ikan target yaitu ikan karang dan demersal.

Terdapat ±15 armada kapal jaring insang (0 GT) di Lhok Keluang. Ikan hiu dan pari yang tertangkap pada armada tersebut umumnya berukuran kecil (anakan) dan sering tertangkap pada jaring insang dasar. Pada musim penangkapan udang lobster dan ikan karang demersal di bulan April hingga November, anakan ikan hiu yang tertangkap bisa mencapai 20 hingga 200 ekor dalam satu trip penangkapan. Lokasi penangkapan hiu dan pari terletak disekitar teluk dan pulau-pulau kecil di sekitaran wilayah Lhok Keluang, kurang lebih >20 kilometer sejajar garis pantai. Penangkapan ikan secara berlebihan telah menjadi masalah serius yang mengancam kelestarian berbagai spesies laut, termasuk hiu dan pari di Perairan Lhok Keluang, metode penangkapan seperti penggunaan jaring insang dasar sering kali mengakibatkan tangkapan sampingan (*bycatch*) hiu dan pari. *Bycatch* ini tidak hanya mengancam populasi hiu dan pari, tetapi juga mengurangi keanekaragaman hayati laut yang penting bagi keseimbangan ekosistem (Pauly *et al.*, 1998; Hardiningsih *et al.*, 2017). Kondisi ini menunjukkan perlu adanya pengenalan alat tangkap yang ramah lingkungan untuk mengurangi hasil tangkapan bycatch khususnya di desa Lhok Keluang.

Salah satu alat tangkap yang dapat digunakan untuk mengurangi *bycatch* hiu dan pari yaitu alat tangkap bubu. Metode penangkapan dengan bubu tergolong aman bagi nelayan, menghasilkan tangkapan berkualitas baik dan aman bagi konsumen, meminimalkan pembuangan hasil tangkapan, berdampak rendah terhadap keanekaragaman hayati, tidak menangkap spesies yang dilindungi, serta dapat diterima secara sosial oleh masyarakat nelayan (Priambodho *et al.*, 2025). Penerapan teknologi ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengurangi tangkapan bycatch hiu dan pari, sekaligus meningkatkan hasil tangkapan ikan target seperti ikan karang dan demersal bernilai ekonomis tinggi. Selain itu, penggunaan bubu juga sejalan dengan prinsip *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) dan mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goals), khususnya SDG 14 tentang Kehidupan di Bawah Air dan SDG 12 tentang Produksi dan Konsumsi yang Bertanggung Jawab.

Permasalahan utama yang dihadapi nelayan Lhok Keluang adalah keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan serta penggunaan alat tangkap bubu, serta minimnya pendampingan dalam penerapan teknologi tepat guna di lapangan. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan teknis kepada nelayan dalam pembuatan dan penerapan bubu ramah lingkungan. Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi nelayan dalam upaya konservasi sumber daya laut melalui praktik perikanan yang berkelanjutan.

Melalui kegiatan ini, diharapkan nelayan Lhok Keluang mampu mengadopsi teknologi bubu secara mandiri sebagai alat tangkap alternatif yang efektif dan ramah lingkungan. Selain memberikan dampak positif terhadap ekosistem laut, kegiatan ini juga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan nelayan, memperkuat kapasitas kelembagaan Panglima Laot, serta memperluas kemitraan antara perguruan tinggi dan masyarakat pesisir dalam pengembangan inovasi teknologi perikanan berkelanjutan.

## METODE KEGIATAN

### 1. Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2025 di Lhok Keluang, Kecamatan Jaya, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh. Pemilihan lokasi ini didasarkan karena karakteristik wilayah pesisir yang sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan tradisional dengan menggunakan alat tangkap gillnet. Hal ini sangat relevan dengan tujuan kegiatan yang berfokus pada pengenalan dan penerapan alat tangkap bubu ramah lingkungan untuk mengurangi bycatch hiu dan pari. Kegiatan dirancang menggunakan pendekatan aplikatif dan partisipatif dengan melibatkan sepuluh nelayan, Panglima Laot Lhok Keluang, tiga dosen, serta mahasiswa Universitas Syiah Kuala.

Pelaksanaan kegiatan mencakup beberapa tahapan utama, yaitu: (1) *Focus Group Discussion* (FGD) untuk mengidentifikasi permasalahan dan menggali pengetahuan lokal nelayan mengenai teknik penangkapan dan kondisi sumber daya ikan; (2) sosialisasi konsep alat tangkap ramah lingkungan serta manfaat penggunaan bubu sebagai alternatif pengganti jaring insang; (3) pelatihan teknis pembuatan bubu menggunakan bahan kawat besi ringan dan jaring selektif; (4) implementasi lapangan melalui uji coba langsung penggunaan bubu di lokasi penangkapan nelayan; dan (5) pendampingan serta evaluasi hasil tangkapan untuk menilai efektivitas alat tangkap terhadap pengurangan *bycatch* dan peningkatan ikan target.

Seluruh kegiatan dilakukan dengan melibatkan nelayan secara aktif agar proses transfer pengetahuan dan teknologi dapat berjalan optimal. Pemilihan lokasi di Lhok Keluang juga memiliki nilai strategis karena memungkinkan peserta merasakan manfaat kegiatan secara langsung tanpa meninggalkan aktivitas melautnya. Pendekatan berbasis komunitas ini diharapkan dapat memperkuat kapasitas nelayan dalam mengadopsi teknologi tepat guna, meningkatkan kesadaran konservasi, serta mendukung praktik perikanan yang berkelanjutan di wilayah pesisir Aceh Jaya.

### 2. Mitra dan Sasaran Kegiatan

Mitra kegiatan adalah kelompok nelayan jaring insang dasar (gillnet) di Lhok Keluang yang bernaung di bawah koordinasi Panglima Laot Lhok Keluang. Mitra ini dipilih karena menghadapi permasalahan nyata terkait tingginya hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) terhadap spesies yang dilindungi seperti hiu martil (*Sphyrna lewini*) dan pari kekeh (*Rhynchobatus australiae*). Selain itu, nelayan mitra juga mengalami kendala ekonomi akibat hasil tangkapan non-target yang memiliki nilai jual rendah. Rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan alat tangkap alternatif yang ramah lingkungan menjadi alasan utama perlunya kegiatan pelatihan dan pendampingan ini. Dengan demikian, kelompok nelayan Lhok Keluang dinilai tepat sebagai mitra utama dalam program penerapan teknologi alat tangkap bubu ramah lingkungan.

Sasaran kegiatan adalah para nelayan pengguna jaring insang dasar yang secara langsung melakukan aktivitas penangkapan di perairan Lhok Keluang. Nelayan sasaran umumnya merupakan nelayan skala kecil dengan peralatan sederhana dan tingkat pendidikan yang beragam. Mereka memiliki motivasi tinggi untuk memperbaiki praktik penangkapan ikan dan meningkatkan hasil tangkapan, namun masih terbatas dalam akses informasi serta penerapan teknologi tepat guna. Melalui kegiatan ini, para nelayan diharapkan dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan teknis dalam pembuatan dan penggunaan bubu, memahami manfaat ekologis dan ekonomis dari alat tangkap ramah lingkungan, serta terdorong untuk mengadopsi praktik perikanan berkelanjutan yang mendukung konservasi sumber daya laut dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir.

### 3. Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang efektivitas penggunaan alat tangkap bubu ramah lingkungan di Lhok Keluang, Aceh Jaya, diawali dengan kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama mitra nelayan dan Panglima Laot setempat. Kegiatan ini menjadi wadah

awal untuk membangun komunikasi dan memahami kondisi nyata nelayan di lapangan. Melalui kunjungan langsung dan diskusi kelompok, tim pengabdian menyampaikan berbagai permasalahan yang ditimbulkan oleh penggunaan jaring insang, terutama dampaknya terhadap ekosistem laut dan meningkatnya kasus bycatch spesies dilindungi seperti hiu dan pari. Pada kesempatan tersebut juga diperkenalkan konsep alat tangkap bubu yang dinilai lebih selektif, tidak merusak habitat, dan memiliki potensi ekonomi yang lebih baik karena mampu menghasilkan ikan hidup dengan nilai jual tinggi. Sosialisasi ini dilakukan menggunakan bahasa lokal agar lebih mudah dipahami, serta melibatkan tokoh adat dan kepala desa sehingga kegiatan memiliki legitimasi sosial yang kuat di kalangan masyarakat nelayan.

Setelah tahap sosialisasi, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan dan penggunaan alat tangkap bubu ramah lingkungan. Pelatihan ini diikuti oleh para nelayan yang sebelumnya menggunakan jaring insang sebagai alat tangkap utama. Mereka diperkenalkan pada bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan bubu, seperti kawat bubu hijau dan besi galvanis yang tahan lama namun tetap ramah lingkungan. Dalam proses ini, tim pengabdian memberikan pendampingan teknis dan simulasi langsung baik di darat maupun di laut, mencakup cara pemasangan, pengoperasian, hingga pengambilan hasil tangkapan. Para nelayan juga diajarkan mengenai prinsip “fishing with care,” yakni menangkap ikan dengan cara yang tidak merusak ekosistem laut dan menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan PkM

Waktu dan Tempat kegiatan	: Agustus 2025 di Lhok Keluang, Kecamatan Jaya, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh
Sasaran mitra	: <b>Kelompok nelayan jaring insang dasar Lhok Keluang</b>
Jumlah anggota mitra terlibat	: 10 orang nelayan aktif
Metode pelaksanaan kegiatan	: Aplikatif dan partisipatif serta praktik langsung

Kegiatan kemudian berlanjut pada penerapan teknologi dan uji coba bubu di lokasi penangkapan. Beberapa kapal nelayan dipilih sebagai percontohan untuk mengoperasikan bubu hasil pelatihan. Masing-masing kapal dipasangkan dua unit bubu yang telah dimodifikasi pada bagian lubang masuknya agar hanya menargetkan ikan berukuran ekonomis dan mengurangi potensi tertangkapnya anakan hiu atau pari. Dalam tahap ini, tim teknis mendampingi proses pemasangan di lapangan dan memperkenalkan sistem pencatatan hasil tangkapan menggunakan aplikasi sederhana di telepon genggam maupun lembar log manual. Semua proses, mulai dari pemasangan hingga pengambilan hasil, didokumentasikan melalui foto dan video untuk keperluan evaluasi dan promosi kegiatan.

Tahap berikutnya adalah pendampingan, evaluasi, dan pemantauan hasil tangkapan. Tim pengabdian secara rutin melakukan kunjungan ke lokasi tambat perahu dan berdialog langsung dengan nelayan mengenai efektivitas penggunaan bubu. Proses evaluasi dilakukan secara partisipatif, di mana nelayan memberikan masukan mengenai kendala teknis dan hasil tangkapan yang diperoleh. Setiap bulan diadakan pertemuan antar kelompok nelayan untuk berbagi pengalaman dan merumuskan strategi peningkatan produktivitas. Pendampingan ini juga mencakup aspek penanganan hasil tangkapan agar mutu ikan tetap terjaga saat didaratkan, sehingga memberikan nilai tambah bagi nelayan.

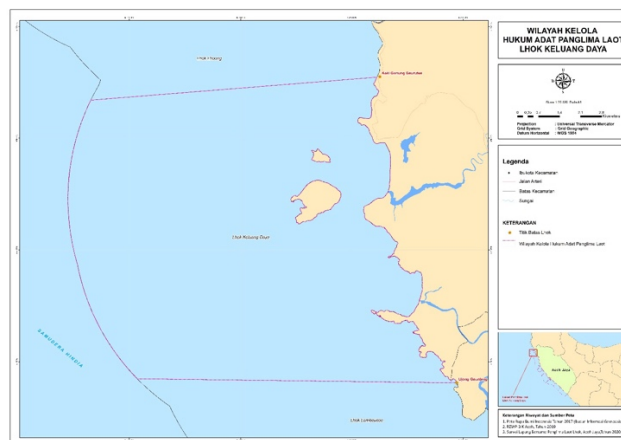
Sebagai upaya keberlanjutan program, tim pengabdian mendorong pembentukan kelompok usaha bersama (KUB) yang mengelola alat tangkap secara kolektif dan menyusun standar operasional penggunaan bubu. Melalui KUB ini, nelayan dapat mengatur tabungan alat, perawatan, dan pengembangan alat baru secara mandiri dari keuntungan hasil tangkapan. Selain itu, tim membantu menjalin kemitraan dengan pembeli premium yang menghargai produk hasil tangkapan ramah lingkungan serta menginisiasi potensi pengembangan ekowisata bahari berbasis konservasi seperti wisata edukasi penangkapan ikan menggunakan bubu dan snorkeling. Kegiatan ini diharapkan mampu memperluas sumber pendapatan masyarakat serta memperkuat komitmen terhadap praktik perikanan berkelanjutan. Pemerintah daerah juga dilibatkan agar dapat memberikan dukungan kebijakan berupa subsidi alat tangkap dan akses prioritas terhadap program bantuan nasional, sehingga program ini tidak hanya berhenti pada tahap percontohan, tetapi dapat berlanjut sebagai gerakan kolektif masyarakat nelayan menuju perikanan yang lebih lestari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Profil Lhok Keluang

Lhok Keluang Daya mencakup 1 Kecamatan, 2 Mukim, 9 Gampong dan 6 Teupin. Lhok Keluang Daya berada di 2 (dua) Kemukiman, Mukim Kuala Daya dan Mukim Keluang. Gampong di dalam wilayah Lhok Keluang Daya adalah Gampong Ujong Sudeun, Gle Jong, Nusa, Rumpet, Darat, Gampong Baro, Pantoen Makmur, dan Gampong Babah Ie. Teupin-Teupin di dalam wilayah Lhok Keluang Daya terdiri dari 6 Teupin antara lain Teupin Gle Jong, Rumpet, Nusa, Gampong Baro, Ujong Sudeun dan Teupin Babah Ie.

Dalam kawasan Wilayah Kelola Masyarakat Hukum Adat Laot Lhok Keluang terdapat zonasi-zonasi sesuai dengan Qanun Nomor 1 Tahun 2020 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) Aceh. Zonasi tersebut yaitu zonasi Kawasan Konservasi Perairan dengan tipe Taman Pesisir. Adapun zonasi-zonasi yang terdapat dalam Lhok Keluang adalah Kawasan Konservasi Perairan/zona inti yang luasnya adalah 106,37 ha, zona pemanfaatan terbatas yang luasnya 55,47 ha dan zona perikanan berkelanjutan yang luasnya 6.182,73 ha. Batas-batas Wilayah Kelola Masyarakat Hukum Adat Laot Lhok Keluang adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Peta Wilayah Kelola Masyarakat Hukum Adat Laot Lhok Keluang.

### 2. Focus Group Discussion (FGD) persiapan kegiatan dengan mitra

FGD persiapan kegiatan dilaksanakan secara informal dengan mengunjungi Panglima Laot Lhok dan nelayan yang menggunakan alat tangkap jaring insang pada hari Jum'at-Sabtu tanggal 01-02 Agustus 2025. Tujuan dari kegiatan tersebut untuk melihat langsung dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra nelayan Lhok Keluang dan tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan selama pengabdian.

Adapun hasil yang diperoleh dari kegiatan FGD persiapan kegiatan yaitu: a) Permasalahan yang dihadapi oleh mitra terkait penangkapan ikan karang perairan Aceh Jaya jaring insang (*Gillnet*). b) Kegiatan dan tahapan kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan. c) Kelompok dan jumlah nelayan yang akan dilibatkan dalam program pengabdian. d) Jadwal dan lokasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat terutama kepada nelayan Lhok Keluang, kabupaten Aceh Jaya.



Gambar 2. FGD persiapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Hasil FGD menunjukkan bahwa nelayan memiliki tingkat ketergantungan tinggi terhadap alat tangkap jaring insang karena dianggap mudah dioperasikan dan sudah digunakan secara turun-temurun. Namun, sebagian nelayan mulai menyadari adanya penurunan hasil tangkapan ikan karang dalam beberapa tahun terakhir, yang diindikasikan akibat tekanan penangkapan berlebih dan tertangkapnya spesies non-target. Hal ini menjadi acuan bagi tim pengabdian untuk memperkenalkan teknologi alternatif berupa alat tangkap bubu yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis. Program pengabdian masyarakat yang berorientasi pada penerapan teknologi memiliki potensi signifikan dalam mendorong transformasi wilayah pedesaan melalui pemecahan berbagai permasalahan sosial dan ekonomi yang dihadapi masyarakat (Putro *et al.*, 2024).

Selain sebagai sarana pemetaan masalah, kegiatan FGD juga berfungsi memperkuat hubungan sosial antara tim pengabdian, nelayan, dan lembaga adat (Panglima Laot). Dalam konteks sosial-budaya pesisir Aceh, keterlibatan Panglima Laot memiliki peran strategis dalam membangun legitimasi dan kepercayaan masyarakat terhadap program yang dijalankan. Keberhasilan program pengabdian masyarakat pada dasarnya tidak hanya bergantung pada penerapan inovasi teknologi, tetapi juga ditentukan oleh tingkat partisipasi aktif, dukungan sosial, serta keterlibatan pemangku kepentingan lokal yang memahami dinamika sosial dan nilai-nilai budaya masyarakat pesisir.

Dengan demikian, pelaksanaan FGD persiapan kegiatan ini menjadi dasar penting dalam menyusun strategi pelaksanaan pengabdian yang relevan dengan kebutuhan nelayan dan kondisi ekosistem setempat. Hasil diskusi tidak hanya memberikan gambaran tentang permasalahan nyata di lapangan, tetapi juga memastikan bahwa kegiatan selanjutnya seperti pelatihan, pendampingan, dan uji coba alat tangkap akan berjalan secara efektif, terencana, dan sesuai dengan karakteristik sosial-ekonomi masyarakat nelayan Lhok Keluang. Maimun *et al.* (2024) menjelaskan bahwa metode FGD terbukti efektif dalam menjembatani interaksi langsung antara pelaksana program dan penerima manfaat, sehingga masukan dapat segera ditindaklanjuti sesuai kebutuhan di lapangan serta memperkuat kolaborasi antar pemangku kepentingan.

### 3. Sosialisasi pengenalan bubu modern ramah lingkungan

Dalam hal ini tim pengabdian memperkenalkan dan mengajak masyarakat khususnya nelayan Lhok Keluang untuk memanfaatkan teknologi bubu ramah lingkungan untuk menangkap ikan target yaitu ikan karang dan demersal di Perairan Aceh Jaya. Teknologi bubu ramah lingkungan tersebut terbuat dari bahan yang awet dan tahan lama. Sehingga alat dan bahan yang digunakan pada bubu

tersebut tidak merusak lingkungan. Kegiatan Edukasi dan Sosialisasi tersebut dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 05 Agustus 2025 berlokasi di 2 (dua) Gampong yang melingkupi Lhok Keluang yaitu Gampong Ujong Sedheun dan Gampong Gle Jong kecamatan Jaya, Kabupaten Aceh Jaya.



Gambar 3. Edukasi dan sosialisasi teknologi bubu modern ramah lingkungan

Teknik penangkapan dengan bubu modern diharapkan menjadikan pengoperasian bubu yang dapat berkelanjutan. Permasalahan pengoperasian jaring insang yang dianggap merusak lingkungan harus diselesaikan dengan alternatif pemecahan yang juga berpihak pada nelayan. Salah satu pertimbangan yang harus diperhatikan adalah menggunakan bubu adalah dengan tidak mengurangi pendapatan nelayan sehingga usaha bubu dapat berkesinambungan. Kinerja penggunaan bubu harus memberikan pengaruh yang nyata terhadap keberlangsungan usaha nelayan Aceh Jaya. Alat tangkap yang produktif adalah alat yang mampu menghasilkan ikan target seoptimal mungkin dan mengurangi *bycatch* dalam setiap pengoperasiannya. FAO (1995) menyatakan bahwa penggunaan alat tangkap dengan tingkat selektivitas yang tinggi dapat mendukung praktik perikanan berkelanjutan karena mampu mengurangi kemungkinan tertangkapnya spesies non-target atau ikan yang tidak diinginkan. Bubu modern yang dihasilkan dalam pengabdian ini diharapkan memberikan tingkat efektivitas yang lebih baik khususnya dalam menangkap ikan target dan mampu menjawab permasalahan *bycatch* hiu dan pari dan juga meningkatkan pendapatan nelayan Aceh Jaya khususnya Lhok Keluang.

Hasil sosialisasi menunjukkan bahwa nelayan memberikan tanggapan positif terhadap inovasi alat tangkap ini karena dinilai sederhana, ekonomis, dan tidak memerlukan biaya operasional tinggi. Para nelayan juga menyadari bahwa penerapan teknologi ramah lingkungan seperti bubu dapat meningkatkan keberlanjutan usaha mereka dalam jangka panjang. Keterlibatan masyarakat pesisir dalam proses konversi alat tangkap menjadi faktor penting dalam menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap lingkungan dan menjaga kelestarian ekosistem laut yang menjadi sumber utama mata pencaharian mereka (Bahri *et al.*, 2024). Sosialisasi ini menjadi langkah awal yang penting dalam mengubah pola pikir nelayan terhadap penggunaan alat tangkap yang lebih selektif dan ramah lingkungan. Pendekatan teknologi tepat guna yang disertai dengan edukasi langsung di lapangan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat pesisir terhadap pentingnya praktik perikanan berkelanjutan serta memperkuat kapasitas lokal dalam mengelola sumber daya perikanan secara mandiri.

#### 4. Pembuatan dan penggunaan alat tangkap bubu

Kegiatan pembuatan dan penggunaan alat tangkap bubu ramah lingkungan dilaksanakan untuk memberikan pelatihan serta mentransfer keterampilan kepada nelayan Lhok Keluang dalam pembuatan dan pemanfaatan teknologi bubu sebagai alternatif alat tangkap berkelanjutan. Kegiatan ini mencakup pelatihan mulai dari tahap pemilihan alat dan bahan, perancangan desain, hingga

perakitan dan simulasi penggunaan bubu. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 02–06 Oktober 2025 di Gampong Ujong Sedheun, Kecamatan Jaya, Kabupaten Aceh Jaya.

Tujuan utama kegiatan ini adalah memperkenalkan teknologi alat tangkap yang ramah lingkungan, mudah dibuat, serta memiliki nilai ekonomis tinggi. Proses pembuatan diawali dengan persiapan bahan seperti kawat bubu hijau, rangka besi galvanis, serta perlengkapan tambahan. Para nelayan dibagi menjadi dua kelompok agar proses pembelajaran berjalan lebih efektif. Target capaian kegiatan ini adalah menghasilkan bubu siap pakai yang dapat dimanfaatkan secara langsung dalam kegiatan penangkapan ikan karang dan ikan demersal.

Proses pembuatan dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan nelayan dalam setiap tahapan. Tahapan kegiatan meliputi pengelasan rangka, pemotongan kawat sesuai ukuran, pembentukan kerangka utama, pemasangan pintu masuk berbentuk corong, hingga penyelesaian akhir alat. Dalam setiap sesi praktik, tim pengabdian memberikan pendampingan teknis serta penjelasan mengenai prinsip ramah lingkungan dalam desain bubu. Salah satu aspek penting yang diajarkan adalah penentuan ukuran mata jaring agar bubu hanya menangkap ikan target berukuran layak tangkap dan memungkinkan ikan non-target keluar kembali.



Gambar 4. Proses pembuatan bubu ramah lingkungan oleh nelayan

Setelah pembuatan selesai, dilakukan simulasi penggunaan bubu di darat untuk memperagakan mekanisme pemasangan dan pengoperasian di laut. Kegiatan ini mendapatkan antusiasme tinggi dari nelayan karena memberikan pengalaman langsung sekaligus meningkatkan pemahaman terhadap cara kerja alat. Hasil observasi menunjukkan bahwa para nelayan mampu membuat dan memahami fungsi bubu secara mandiri setelah mengikuti pelatihan.

Pelatihan ini tidak hanya menambah keterampilan teknis, tetapi juga meningkatkan kesadaran nelayan terhadap pentingnya praktik perikanan berkelanjutan. Nelayan menyadari bahwa penggunaan bubu dapat mengurangi kerusakan ekosistem dasar laut sekaligus menekan jumlah tangkapan sampingan (*bycatch*), terutama pada spesies dilindungi seperti hiu dan pari. Secara teknis, penerapan bubu dengan tingkat selektivitas tinggi mendukung praktik penangkapan yang lebih bertanggung jawab karena mampu meminimalkan risiko tertangkapnya ikan non-target dan menjaga keseimbangan populasi ikan di alam (Favaro *et al.*, 2013).

Selain itu, pendekatan partisipatif dalam kegiatan pembuatan bubu terbukti efektif dalam meningkatkan rasa kepemilikan dan partisipasi aktif masyarakat nelayan terhadap teknologi yang diperkenalkan. Melalui keterlibatan langsung, nelayan tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga mitra kolaboratif dalam proses inovasi teknologi tepat guna. Dengan meningkatnya keterampilan, pemahaman, dan kepedulian terhadap aspek keberlanjutan, kegiatan ini memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kapasitas nelayan Lhok Keluang dalam mengelola sumber daya perikanan secara mandiri dan berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan (Hollaway & Foster, 2003) menjelaskan bahwa pendekatan partisipatif dalam pengembangan praktik perikanan berkelanjutan mampu mendorong keterlibatan aktif masyarakat sekaligus meningkatkan kapasitas sumber daya manusia di

kalangan nelayan, yang menjadi faktor kunci dalam mewujudkan keberlanjutan jangka panjang sektor perikanan.

### 5. Implementasi penerapan teknologi Bubu Ramah Lingkungan di Lhok Keluang

Kegiatan penerapan teknologi dan uji coba bubu ramah lingkungan dilaksanakan di perairan Lhok Keluang, Aceh Jaya. Nelayan bersama tim melakukan proses pemasangan bubu dengan tunggal, di mana bubu di kaitkan dengan pemberat dan pelampung ke permukaan perairan melalui satu tali ris memanjang. Setiap bubu dipasang dengan jarak sekitar 10 meter dengan pemberat dan pada ujung tali ris dipasang pelampung tanda untuk memudahkan proses pengangkatan kembali (hauling).

Pada tahap ini, bubu direndam selama tiga malam. Pengoperasian bubu ramah lingkungan di Lhok Keluang selama dua trip menghasilkan 202 individu ikan dari 11 spesies dengan total bobot 260,6 kg. Hasil tangkapan didominasi oleh kakap merah (*Lutjanus gibbus*), jenaha (*L. malabaricus*), dan kerapu dolar (*Epinephelus coioides*), yang merupakan spesies demersal bernilai ekonomi tinggi. Spesies non-target seperti rajungan, sotong, dan beberapa ikan karang hanya tertangkap dalam jumlah kecil, sehingga menunjukkan selektivitas bubu yang baik. Namun untuk spesies non-target ini juga termasuk golongan ikan yang ekonomis tinggi.

Efektivitas bubu dipengaruhi oleh lokasi berlumpur-berkarang, konstruksi, ukuran mesh, jenis umpan, dan lama perendaman (Mehdi *et al.*, 2021; Kesaulya *et al.*, 2015). Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa bubu cenderung menghasilkan *bycatch* rendah, menjaga kualitas ikan tetap segar, dan lebih ramah lingkungan dibanding alat tangkap aktif. Dengan demikian, penggunaan bubu dasar terbukti mendukung perikanan berkelanjutan di Lhok Keluang. Dari kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa uji coba pertama pengabdian bubu ramah lingkungan berjalan dengan baik.



Gambar 5. Proses setting bubu ramah lingkungan di perairan Lhok Keluang



Gambar 6. Proses hauling bubu ramah lingkungan di perairan Lhok Keluang



Gambar 7. Hasil tangkapan bubu ramah lingkungan di perairan Lhok Keluang



Gambar 8. Evaluasi penggunaan bubu ramah lingkungan di perairan Lhok Keluang

Uji coba ini juga memberikan pemahaman baru bagi nelayan mengenai teknik penangkapan yang lebih selektif dan efisien. Kegiatan pembuatan bubu ramah lingkungan berdampak positif bagi nelayan dan ekosistem, karena memungkinkan penangkapan ikan selektif bernilai tinggi serta meminimalkan kerusakan lingkungan (Bahri *et al.*, 2024). Melalui keterlibatan langsung dalam proses pemasangan dan pengoperasian, nelayan menjadi lebih memahami pentingnya faktor teknis seperti pemilihan lokasi penangkapan, jenis umpan, serta lama perendaman untuk memperoleh hasil optimal. Hasil positif dari kegiatan ini memperkuat keyakinan nelayan bahwa penggunaan bubu bukan hanya mengurangi dampak ekologis terhadap lingkungan laut, tetapi juga memberikan keuntungan ekonomi melalui peningkatan kualitas hasil tangkapan. Pendekatan partisipatif dalam uji coba ini menjadi langkah awal penting untuk mendorong adopsi teknologi bubu secara lebih luas di kalangan nelayan Aceh Jaya dan mendukung transformasi menuju praktik perikanan yang berkelanjutan. Pendekatan partisipatif mampu meningkatkan kepatuhan nelayan serta mempercepat perubahan menuju praktik penangkapan ikan yang berkelanjutan, sehingga dapat menjamin keberlangsungan mata pencaharian masyarakat pesisir sekaligus menjaga keberlanjutan social (Maravelias *et al.*, 2018).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat tangkap bubu ramah lingkungan terbukti efektif sebagai alternatif jaring insang dalam upaya mengurangi tertangkapnya *bycatch* spesies terancam punah seperti hiu dan pari. Penggunaan bubu mampu meningkatkan hasil tangkapan ikan target bernilai ekonomis seperti kakap, jenaha, dan kerapu,

yang secara langsung memberi manfaat ekonomi bagi nelayan Lhok Keluang Aceh Jaya. Selain itu, penerapan bubu juga berkontribusi terhadap kelestarian ekosistem laut, karena selektivitasnya lebih tinggi sehingga tidak merusak populasi ikan non-target (hiu dan pari) serta menjaga keseimbangan ekologi perairan.

### Saran

Untuk keberlanjutan program, disarankan agar penggunaan bubu ramah lingkungan terus disosialisasikan dan diperluas di kalangan nelayan jaring insang di Lhok Keluang maupun daerah pesisir lain di Kabupaten Aceh Jaya. Pendampingan teknis terkait pemantauan lokasi penangkapan perlu perlu juga di perhatikan agar hasil tangkapan lebih optimal. Selain itu, penelitian dan pemantauan jangka panjang juga diperlukan untuk melihat efektivitas bubu pada musim berbeda serta dampaknya terhadap penurunan tangkapan bycatch hiu dan pari. Dengan demikian, inovasi ini tidak hanya mendukung peningkatan ekonomi nelayan, tetapi juga berkontribusi pada perikanan berkelanjutan dan konservasi sumber daya laut.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi sebagai pemberi dana melalui skema Pengabdian Berbasis Masyarakat (BIMA), sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga disampaikan kepada Panglima Laot Lhok Keluang dan Geuchik Gampong Ujong Sudeun yang telah memberikan dukungan, fasilitasi, serta izin untuk pelaksanaan kegiatan ini.

Penghargaan yang tinggi diberikan kepada kelompok nelayan Lhok Keluang yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian pelatihan, pembuatan, dan uji coba alat tangkap bubu ramah lingkungan, sehingga kegiatan ini dapat berjalan lancar dan mencapai tujuan yang diharapkan. Selain itu, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada mahasiswa Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Universitas Syiah Kuala yang telah membantu sebagai fasilitator lapangan dan pendamping teknis dalam pelaksanaan kegiatan serta pengumpulan data hasil tangkapan.

Melalui dukungan semua pihak, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini tidak hanya memberikan manfaat bagi nelayan secara langsung, tetapi juga memperkuat sinergi antara perguruan tinggi, lembaga adat, dan masyarakat pesisir dalam upaya meningkatkan kesejahteraan nelayan melalui penerapan alat tangkap ramah lingkungan dan teknologi tepat guna yang berkelanjutan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, S., Rizal, M., & Hafinuddin. (2024). Penerapan bubu Ramah Lingkungan (*Eco Trap*) sebagai Alat Tangkap Alternatif bagi Nelayan Hiu di Lhok Susoh, Kabupaten Aceh Barat Daya. *Marine Kreatif*, 8(2), 57–64.
- [FAO]. (1995). Code of Conduct for Responsible Fisheries. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Favaro, B., Duff, S. D., & Côté, I. M. (2013). A trap with a twist: Evaluating a Bycatch Reduction Device to Prevent Rockfish Capture in Crustacean Traps. *ICES Journal of Marine Science*, 70, 114–122.
- Hardiningsih, W., Purwadi, H., & Latifah, E. (2017). Dampak ketiadaan pengaturan kuota ekspor hiu tikus. *PJIH*, 4(3), 588–605.
- Hollaway, M., & Foster, D. (2002). Innovations in participatory Approaches for sustainable Recreational Fisheries Management. In Proceedings of the 3rd World Recreational Fishing Conference (pp. 139–148). Northern Territory, Australia, 21–24 May 2002.
- Kesaulya, T., Matrutty, D. D. P., & Uar, F. M. (2015). Arah Penempatan Mulut Bubu terhadap Hasil Tangkapan Ikan di Perairan Dusun Mamua Kecamatan Leihitu Maluku Tengah. *Jurnal Amanisal PSP Unpatti FPIK Unpatti-Ambon*, 4(1), 24–31.\*

- Maimun, Bahtiar, Ibrahim, & Zuhripatul Jannah. (2024). Focus Group Discussion sebagai Metode Pengenalan Sistem Informasi Manajemen KKP Berbasis Web di Universitas Islam Negeri Mataram. *Jurnal Interaktif: Warta Pengabdian Pendidikan*, 4(2), 109–114.
- Maravelias, C.D., Vasilakopoulos P., & Kalogirou, S. (2018). Participatory Management in a High Value Small-Scale Fishery in the Mediterranean Sea. *ICES Journal of Marine Science*, 75(6), 2097–2106. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsy119>
- Mehdi, H., Lau, S. C., Synyshyn, C., Salena, M. G., Morphet, M. E., Hamilton, J., Muzzatti, M. N., McCallum, E. S., Midwood, J. D., & Balshine, S. (2021). A comparison of Passive and Active Gear in Fish Community Assessments in Summer Versus Winter. *Fisheries Research*, 242, 106016.
- Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2020). Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 76/KEPMEN-KP/2020 tentang Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Aceh Jaya dan Perairan Sekitarnya di Provinsi Aceh.
- Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R., & Torres, F. (1998). Fishing down marine food webs. *Science*, 279(5352), 860–863.
- Priambodho, G., Noor, T., & Saraswati, E. (2025). Analisis tingkat keramahan lingkungan alat tangkap bubu di Desa Gisik Cemandi Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Manfish: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Peternakan*, 3(1), 90–108. <https://doi.org/10.62951/manfish.v3i1.128>
- Putro, G. S., Arfiyany, & Yasni. (2024). Analisis dampak sosial dari implementasi program pengabdian berbasis teknologi di pedesaan. *Abdi Daya: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), 1–13
- Simeon, B. M., Fajri, I., Ula, S., Muttaqin, E., Ichsan, M., Dharmadi, Damora, A., & Sarong, M. A. (2020). Laporan teknis: Pemantauan hasil tangkapan hiu dan pari di Provinsi Aceh. Wildlife Conservation Society – Indonesia Program. Bogor, Indonesia.