



Penerapan Bubu Ramah Lingkungan (*Eco Trap*) Sebagai Alat Tangkap Alternatif Bagi Nelayan Hiu di Lhok Susoh, Kabupaten Aceh Barat Daya

Application of Eco Trap as an Alternative Fishing Gear for Shark Fishermen in Lhok Susoh, Southwest Aceh District

Samsul Bahri¹, Muhammad Rizal², Hafinuddin²

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat-Aceh

²Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat-Aceh

* Korespondensi penulis: samsulbahri@utu.ac.id

INFO ARTIKEL

Diajukan: 10 September 2024
Revisi: 14 Oktober 2024
Diterima: 22 Oktober 2024
Diterbitkan: 30 Oktober 2024

Kata Kunci:

Aceh Barat Daya, Alat Tangkap, Bubu, Eco Trap, Pulau Gosong

Keywords:

Southwest Aceh, Fishing Gear, Bubu, Eco Trap, Gosong Island

ABSTRAK

Kabupaten Aceh Barat Daya terletak pada sisi selatan dan berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Wilayah ini juga termasuk kedalam Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No.78/KEPMEN-KP/2020. Salah satu potensi jenis ikan yang banyak ditemukan pada perairan tersebut adalah perikanan hiu. Hiu dikenal dengan ikan teritorial yang sangat erat hubungannya dengan habitat yang ditempatinya. Hal ini dikarenakan hiu menjadi predator puncak pada ekosistem terumbu karang sehingga sangat berperan sebagai penyeimbang sistem rantai makanan pada ekosistem terumbu karang. Masyarakat pesisir Aceh Barat Daya masih melakukan aktifitas penangkapan terhadap populasi hiu, padahal populasi beberapa jenis hiu saat ini mulai terancam karena eksploitasi berlebihan dan permintaan pasar yang tinggi. Dalam hal ini diperlukan upaya peralihan mata pencaharian bagi masyarakat pesisir susoh untuk tidak lagi menjadikan hiu sebagai target utama tangkapan nelayan, dengan tidak mengurangi pendapatan yang selama ini diperoleh oleh nelayan tersebut. Dalam mendukung pengembangan Marine Industry dibidang konservasi, dibutuhkan gagasan yang bersifat teknologi dan terbaru yang dapat digunakan oleh masyarakat umum secara efektif dan efisien. Salah satu alat tangkap alternatif yang bisa dimanfaatkan oleh nelayan hiu adalah bubu ramah lingkungan (*Eco Trap*). *Eco Trap* memiliki keunggulan dalam selektifitas serta hasil tangkapan dengan nilai ekonomis yang tinggi. Kegiatan pengabdian akan dilaksanakan dengan tahapan survey lapangan, persiapan alat dan bahan, pembuatan konstruksi media bubu, aplikasi bubu ramah lingkungan, monitoring dan evaluasi serta pembuatan laporan kegiatan dan publikasi ilmiah. Mitra yang terlibat dalam kegiatan ini adalah Kelompok Masyarakat Pengawas (Pokmaswas) konservasi Lhok Susoh, Aceh Barat Daya.

ABSTRACT

Southwest Aceh Regency is located on the southern side and directly faces the Indian Ocean. This area is also included in the Regional Marine Conservation Area (MPA) based on the Decree of the Minister of Marine Affairs and Fisheries of the Republic of Indonesia No.78/KEPMEN-KP/2020. One of the potential fish species found in these waters is shark fisheries. Sharks are known as territorial fish that are very closely related to the habitat they occupy. This is because sharks are the top predator in the coral reef ecosystem so that they play a role in balancing the food chain system in the coral reef ecosystem. The coastal communities of Southwest Aceh still carry out fishing activities against shark populations, even though the populations of several types of sharks are currently threatened due to overexploitation and high market demand. In this case, it is necessary to shift the livelihood of the Susoh coastal community to no longer make sharks the main target of fishing catches, without reducing the income that has been obtained by these fishermen. In supporting the development of the

Marine Industry in the field of conservation, ideas are needed that are technological and the latest that can be used by the general public effectively and efficiently. One alternative fishing gear that can be utilized by shark fishermen is an environmentally friendly traps (Eco Trap). Eco Trap has advantages in selectivity and effectiveness as well as catches with high economic value. Service activities will be carried out with the stages of field surveys, preparation of tools and materials, making bubu media construction, application of environmentally friendly bubu, monitoring and evaluation as well as making activity reports and scientific publications. The partner involved in this activity is the Community Supervisory Group (Pokmaswas) of Lhok Susoh conservation, Southwest Aceh.

PENDAHULUAN

Kabupaten Aceh Barat Daya terletak di sisi selatan Samudera Hindia dan memiliki potensi kelautan dan perikanan yang sangat besar. Wilayah ini juga telah ditetapkan sebagai Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No.78/KEPMEN-KP/2020. Dua potensi utama yang terdapat di perairan ini adalah terumbu karang dan perikanan karang (Najmi et al., 2021). Salah satu jenis ikan yang memanfaatkan terumbu karang sebagai habitat adalah hiu. Hiu merupakan ikan teritorial yang menjadi predator puncak pada ekosistem terumbu karang, sehingga peran hiu sangat penting sebagai penyeimbang sistem rantai makanan pada ekosistem terumbu karang (Bramasta et al., 2021; Wisesa et al., 2019). Namun, hiu memiliki laju pertumbuhan dan reproduksi yang lambat sehingga eksploitasi terhadap berbagai jenis hiu berdampak buruk bagi keseimbangan ekologi (Prehadi et al., 2015). Masyarakat pesisir Susoh dan sekitarnya masih melakukan penangkapan terhadap berbagai jenis perikanan hiu, padahal keberadaan jenis hiu saat ini mulai terancam disebabkan perdagangan ilegal terhadap daging dan sirip hiu (Bahri, Hafinuddin, et al., 2023). Beberapa jenis hiu terancam punah yang banyak ditangkap di perairan barat selatan Aceh meliputi *Carcharhinus falciformis*, *C. amblyrhynchos*, *C. limbatus*, *Hemigaleus microstoma*, *Sphyrna lewini*, *Paragaleus randalli*, *Rhynchobatus laevis* dan *R. australiae* (Bahri & Hafinuddin, 2023).

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, beberapa jenis hiu yang sering tertangkap oleh nelayan pesisir barat dan selatan meliputi *Sphyrna lewini*, *Rhynchobatus australiae*, *Alopias pelagicus*, *Carcharhinus sorrah*, *Hemigaleus microstoma*, *Carcharhinus brevipinna*, *Carcharhinus falciformis* dan *Carcharhinus amboinensis* dimana seluruh jenis hiu tersebut masuk kedalam status perlindungan berdasarkan data *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) (Bahri, Hikmah, et al., 2023). Jika aktifitas penangkapan hiu terus dilakukan secara tidak terkontrol, maka akan sangat mungkin ekosistem perairan yang ada di perairan susoh akan rusak karena hilangnya predator puncak di perairan tersebut. Dengan hilangnya predator puncak, maka keseimbangan sistem rantai makanan akan terganggu menyebabkan ikan-ikan karang akan berkurang khususnya ikan karang yang bernilai ekonomis tinggi seperti kerapu dan kakap yang berdampak terhadap nelayan pancing ikan karang.

Aktifitas penangkapan hiu oleh nelayan susoh masih berlangsung hingga saat ini. Kondisi tersebut menjadi perhatian penting karena eksploitasi hiu secara terus menerus akan berdampak buruk terhadap ekologi, ekonomi dan sosial masyarakat. Dalam hal ini diperlukan upaya peralihan mata pencaharian bagi masyarakat pesisir susoh untuk tidak lagi menjadikan hiu sebagai target utama tangkapan nelayan, dengan tidak mengurangi pendapatan yang selama ini diperoleh oleh nelayan tersebut. Salah satu alat tangkap alternatif yang bisa dimanfaatkan oleh nelayan hiu adalah bubu ramah lingkungan (*Eco Trap*). Dalam mendukung pengembangan *Marine Industry* di bidang konservasi, dibutuhkan gagasan yang bersifat teknologi dan produk terbaru yang dapat digunakan oleh masyarakat umum secara efektif dan efisien. Salah satu pengembangan teknologi alat tangkap pada bidang konservasi adalah Bubu Ramah Lingkungan (*Eco Trap*). *Eco Trap* memiliki keunggulan bahan ramah lingkungan, selektifitas dan efektifitas serta hasil tangkapan dengan nilai ekonomis yang

tinggi. Ragam penelitian tentang bubu telah dikembangkan oleh anggota peneliti (Hafinuddin et al., 2019) terkait efektifitas dan selektifitas seperti jumlah hasil tangkapan, perbedaan kedalaman hingga jenis umpan yang digunakan (Diana et al., 2018; Hafinuddin & Edwarsyah, 2020). Alat tangkap bubu juga tidak hanya digunakan untuk menangkap jenis ikan, namun dapat digunakan juga untuk menangkap jenis kepiting muara dan laut yang bernilai ekonomis tinggi (Hambali et al., 2023). Adanya permasalahan eksploitasi hiu dari hasil kajian pengusul dan solusi melalui rumpon ijuk anggota pengusul diharapkan menjadi solusi yang efektif dan efisien dalam mengurangi tekanan populasi perikanan hiu.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi dan Profil Mitra

Kegiatan Penerapan Bubu Ramah Lingkungan (*Eco Trap*) Sebagai Alat Tangkap Alternatif Bagi Nelayan Hiu akan dilaksanakan pada 1 Juni - 30 September, Tahun 2024 di Desa Keude Susoh, Kecamatan Susoh, Kabupaten Aceh Barat Daya. Pemilihan lokasi dilakukan berdasarkan hasil diskusi dengan kelompok masyarakat adat yang terdapat di Kecamatan Susoh. Detail lokasi pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Peta lokasi peneggelaman media rumah ikan ramah lingkungan (*Eco Hybrid Shelter*) di Pulau Gosong

Teknik Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan akan dilaksanakan selama lima bulan dengan jenis kegiatan meliputi survey lapangan, persiapan alat dan bahan, pembuatan kontruksi *Eco Trap*, sosialisasi dan Penerapan *Eco Trap*, monitoring dan evaluasi serta pembuatan laporan kegiatan dan publikasi ilmiah. Adapun alur pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Bagan alir pelaksanaan kegiatan Penerapan Bubu Ramah Lingkungan (*Eco Trap*)

Dalam proses penyelesaian masalah, terdapat beberapa sub kegiatan yang akan dilaksanakan pada kegiatan pengabdian ini. Adapun sub kegiatan yang akan dilaksanakan meliputi:

1. Survey dan persiapan alat serta bahan
Survey lokasi dilakukan bersama dengan mitra, tujuannya agar Penerapan *Eco Trap* menjadi lebih efektif dan efisien. Alat dan bahan yang digunakan pada proses pembuatan *Eco Trap* juga berasal dari bahan lokal, sehingga pemanfaatan bahan lokal menjadi nilai lebih dalam pembuatan kontruksi bubu ramah lingkungan.
2. Pembuatan Kontruksi media *Eco Trap*
Tim peneliti akan membuat media *Eco Trap* bersama masyarakat. Proses pembuatan melibatkan masyarakat agar terjadi transfer ilmu pengetahuan kepada masyarakat. Dengan demikian, masyarakat dapat membuat media bubu dikemudian hari secara mandiri.
3. Sosialisasi dan penenggelaman *Eco Trap*
Eco Trap yang telah dibuat selanjutnya akan ditenggelamkan di sekitar perairan pulau Gosong. Selanjutnya dilakukan kegiatan sosialisasi dilakukan sebagai upaya kampanye terhadap sttu populasi hiu di Aceh Barat Daya. Hal ini perlu dilakukan agar masyarakat memahami dampak aktifitas penangkapan berlebih terhadap perikanan hiu.
4. Evaluasi dan publikasi laporan
Evaluasi dilakukan sebagai bentuk perbaikan untuk kegiatan selanjutnya. Dengan adanya evaluasi, maka tim pelaksana dan mitra dapat membuat media yang lebih baik kedepannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survey Lokasi Kegiatan

Kegiatan pertama yang dilaksanakan adalah survey lokasi penenggelaman bubu. Lokasi penenggelaman bubu dipilih melalui dua pendekatan yakni berdasarkan hasil diskusi dan arahan dari mitra serta berdasarkan survey ekologi bawah laut (kondisi terumbu karang dan ikan karang). Berdasarkan hasil diskusi dengan kelompok mitra, peletakan bubu umumnya diletakan di sisi dalam pulau Gosong, hal ini karena sisi bagian dalam pulau cenderung lebih aman terhadap gelombang dalam air yang dihasilkan oleh pasang surut. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, sisi dalam bagian pulau Gosong juga memiliki kondisi terumbu karang yang masih bagus sehingga sesuai dengan habitat berbagainikan karang yang berpotensi untuk masuk kedalam bubu. Penentuan penenggelaman bubu juga harus mempertimbangkan faktor biologi dan oseanografi untuk mencegah potensi kegagalan operasi dan kerusakan dari bubu itu sendiri (Riyanto et al., 2011). Berdasarkan hasil diskusi dan pengamatan yang telah dilakukan, maka penenggelaman bubu diputuskan untuk dilakukan pada sisi dalam pulau Gosong yang terdapat celah karang yang menjadi rumah ikan. Tujuannya agar efektifitas dan peluang keberhasilan alat tangkap bubu lebih besar dan memperoleh ikan sesuai dengan ukuran dan jenis yang diharapkan.



Gambar 3. Survey kesesuaian lokasi pada sisi dalam pulau Gosong sebagai tempat penenggelaman dan peletakan media bubu

Pembuatan Media Bubu

Kegiatan selanjutnya adalah pembuatan media bubu. Media bubu dibuat berdasarkan kebutuhan mitra dan kondisi geologi perairan. Kontruksi bubu dibuat menggunakan tulang utama besi disebabkan kondisi lingkungan perairan yang berarus, sehingga dibutuhkan suatu kontruksi yang kokoh dan tidak mudah hancur. Bentuk bubu juga menyesuaikan dengan kondisi perairan dan jenis ikan target dan ikan major yang terdapat di perairan tersebut seperti jenis, makanan dan kebiasaan makan. Kajian kebiasaan makanan memiliki peran yang cukup penting dalam kajian ekologi, sebab kajian tersebut terkait dengan pemanfaatan sumber daya makanan yang ada di lingkungan (Sentosa & Satria, 2017). Setelah membuat kerangka besi selanjutnya bubu diikat dengan bambu dan tali benang yang dilapisi dengan tali ijuk. Bambu menjadi bahan utama dalam pembuatan bubu karena bambu memiliki dampak positif dari tingkat peluruhan material bambu itu sendiri, selain itu bambu juga material organik yang telah banyak digunakan oleh nelayan sungai maupun laut sebagai bahan dasar utama alat tangkap perikanan (Bahri, Sarong, et al., 2023). Hasil penerapan bambu sebagai media rumah ikan juga telah dilakukan di perairan Aceh Barat Daya sebagai rumah ikan dan media propagasi karang. Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan efektifitas yang tinggi terhadap penggunaan bambu sebagai media bantu rumah ikan dan transplantasi terumbu karang (Bahri et al., 2024).



Gambar 4. Proses pembuatan media bubu yang terdiri dari tahapan pembuatan kerangka, perangkaian dan pemasangan bambu dan pengikatan tali ijuk

Penenggelaman Media Bubu

Pelaksanaan kegiatan selanjutnya yakni penenggelaman media bubu kedalam laut. Media bubu dibawa menggunakan perahu dan dibawa ke wilayah perairan sekitar pulau Gosong. Proses peletakan bubu umumnya dilakukan pada waktu fajar-pagi hari dimana pada waktu tersebut kondisi perairan dalam kondisi pasang, hal ini memudahkan perahu untuk melintas pada muara sungai yang saat ini sudah mulai dangkal. Media bubu yang telah dibuat ditenggelamkan pada wilayah perairan yang terdapat terumbu karang. Peletakan media bubu juga menyesuaikan dengan kondisi oseanografi perairan. Bubu ditenggelamkan pada kedalaman 0.5-3 meter. Pemasangan bubu dilakukan dengan cara menyelam dan diletakkan diantara karang dengan posisi mulut bubu menghadap ke arah daratan.

Metode ini dilakukan berdasarkan asumsi pola migrasi ikan karang bergerak mengikuti arah pasang surut. Pada saat pasang ikan berenang ke arah pantai mengikuti arus dan pada saat surut ikan berenang mengikuti arus menjauhi pantai (Riyanto et al., 2011). Setelah dilakukan penenggelaman, media bubu akan dibiarkan selama 5-10 hari untuk kemudian diangkat dan dikoleksi ikan hasil tangkapan yang diperoleh melalui alat tangkap bubu. Ikan target tangkapan nelayan bubu meliputi jenis ikan karang demersal nokturnal dan diurnal bernilai komersial tinggi, oleh karena itu peletakan bubu pada ekosistem terumbu karang menjadi kunci dalam selektifitas hasil tangkapan yang berfokus pada jenis-jenis ikan karang demersal saja.



Gambar 5. Proses pembuatan penenggelaman media bubu kedalam laut untuk dilakukan proses penangkapan ikan

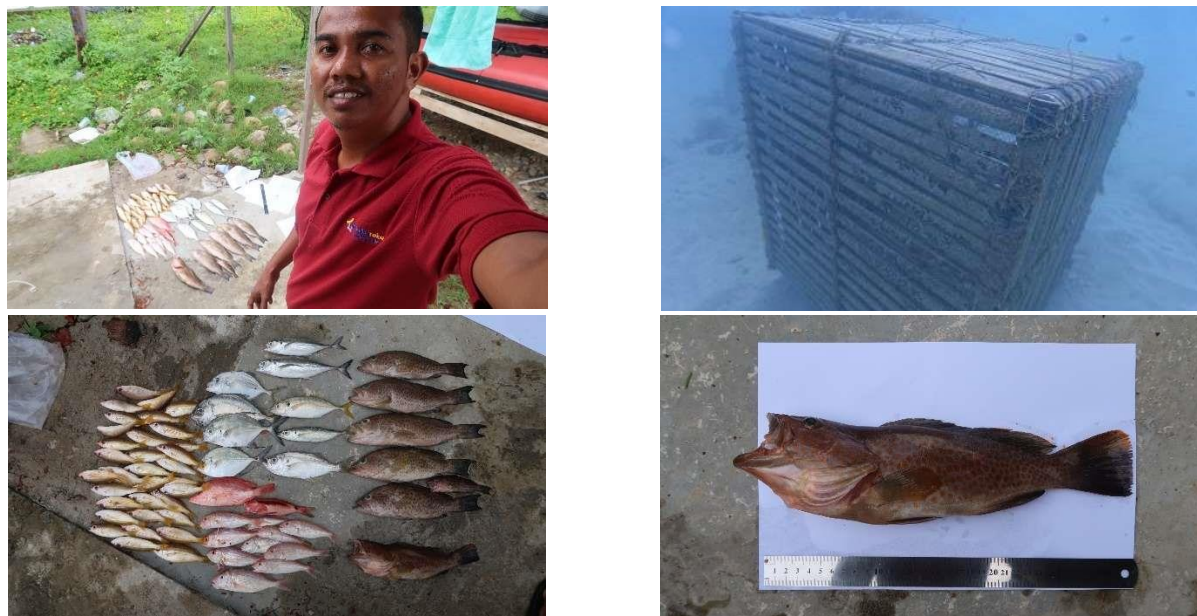
Pengangkatan Media Bubu

Kegiatan selanjutnya yang dilaksanakan adalah pengangkatan media bubu. Bubu diangkat dan dikoleksi untuk diketahui jenis, berat dan panjang ikan yang diperoleh. Kegiatan ini akan dilaksanakan 5 hingga 10 hari pasca penenggelaman media bubu. Adapun informasi jenis ikan hasil tangkapan dan nilai ekonomisnya terlampir pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Daftar jenis, morfometrik dan estimasi harga ikan hasil tangkapan

No	Nama Lokal	Panjang (cm)	Berat (gram)	Nama Latin	Estimasi harga/kg (Rp)
1	Kakap Merah	21	153	<i>Lutjanus campechanus</i>	80.000
2		23	136	<i>Lactarius lactarius</i>	65.000
3	Rambee	22	136	<i>Carangoides armatus</i>	60.000
4	Rambee	26	264	<i>Carangoides malabaricus</i>	60.000
5	Rambee	20	117	<i>Carangoides talamparoides</i>	60.000
6		14	39	<i>Lutjanus lutjanus</i>	55.000
7		14	39	<i>Lutjanus xanثopinnis</i>	55.000
8		13	33	<i>Lutjanus madras</i>	55.000
9		14	39	<i>Lutjanus lutjanus</i>	55.000
10		22	116	<i>Atule mate</i>	60.000
11	Turok	25	151	<i>Megalaspis cordyla</i>	55.000
12	Gerape	16	51	<i>Epinephelus bleekeri</i>	85.000
13		17.5	68	<i>Parupeneus macronemus</i>	85.000
14		21.5	99	<i>Nemipterus randalli</i>	60.000
15		20	64	<i>Nemipterus zysron</i>	60.000

16		52	<i>Nemipterus bathybius</i>	60.000
17		54	<i>Nemipterus virgatus</i>	60.000
18		372	<i>Epinephelus longispinis</i>	85.000
19	Gerape	30	<i>Epinephelus areolatus</i>	85.000
20		457	<i>Epinephelus chlorostigma</i>	85.000



Gambar 6. Dokumentasi tampilan bubu dibawah air dan jenis ikan hasil tangkapan yang diperoleh

KESIMPULAN

Kegiatan pembuatan bubu ramah lingkungan memberikan dampak terhadap masyarakat nelayan pesisir dan lingkungan perairan. Dengan adanya bubu ramah lingkungan, maka akan dapat menangkap ikan secara selektif dengan nilai komersial yang tinggi selain itu bahan ramah lingkungan juga mereduksi dampak negatif dari keberadaan alat tangkap bubu tersebut..

Keterlibatan masyarakat pesisir dalam upaya konversi alat tangkap penting untuk dilakukan guna terbentuknya rasa tanggung jawab lingkungan kepada para nelayan tersebut. Dengan adanya keterlibatan tersebut maka secara tidak langsung nelayan juga akan memiliki rasa tanggung jawab untuk menjaga dan merawat ekosistem yang ada karena tempat tersebut merupakan tempat bagi mereka mencari rezeki.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Teuku Umar melalui program pendanaan Hibah Internal yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan melalui Nomor Kontrak 218/UN59.7/SPK-PPK/2024 tanggal 1 Juli 2024. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada tim pelaksana kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset (PKMBR), mitra pelaksana yang terdiri dari Pusong Diving Club, Panglima Laot dan para nelayan Lhok Susoh yang telah memberikan dukungan dan saran sehingga pelaksanaan kegiatan dapat berjalan dengan sangat baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Bahri, S., & Hafinuddin, H. (2023). Identification, relationship and population status of sharks and rays landed at Rigaih Fishing Port as an effort of genetic conservation to endangered biota. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 5(2), 196–205.
- Bahri, S., Hafinuddin, H., & Hikmah, N. (2023). Analisis Molekuler dan Status Populasi Hiu yang

didaratkan di Pelabuhan Perikanan Aceh Barat. *JURNAL ENGGANO*, 8(1), 37–44.

- Bahri, S., Hikmah, N., & Fadli, N. (2023). Relationship analysis of Scalloped Hammerhead (*Sphyrna lewini*) from West Aceh Waters using molecular genetics approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1137(1), 012016.
- Bahri, S., Sarong, M. A., Hafinuddin, H., Irfannur, I., Pratama, F. O., Rizal, M., & Erijal, E. (2023). Pelatihan dan Penerapan Rumah Ikan Buatan (Eco Fish Shelter) Kepada Kelompok Masyarakat Susoh Sebagai Upaya Restorasi Habitat Ikan Karang di Pulau Gosong. *Marine Kreatif*, 7(2), 78–84.
- Bahri, S., Sarong, M. A., Rizal, M., Hafinuddin, H., Irfannur, I., Pratama, F. O., & Erijal, E. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Rumah Ikan Buatan Dan Transplantasi Karang Kepada Masyarakat Nelayan Keude Susoh Di Pulau Gosong, Aceh Barat Daya. *Marine Kreatif*, 8(1), 1–8.
- Bramasta, R. C., Faiqoh, E., Hendrawan, I. G., Sembiring, A., & Yusmalinda, N. L. A. (2021). Identifikasi Hiu yang Diperdagangkan di Bali Menggunakan Metode DNA Barcoding dan Analisis Filogenetik. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 7(1), 84–93. <https://doi.org/10.24843/jmas.2021.v07.i01.p12>
- Diana, F., Kautsar, T., & Hafinuddin, H. (2018). Pengaruh Kedalaman Yang Berbeda Terhadap Hasil Tangkapan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) Dengan Menggunakan Alat Tangkap Bubu Di Desa Cot Seumeureng Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Perikanan Tropis*, 5(1), 83–92.
- Hafinuddin, H., & Edwarsyah, E. (2020). Teknologi Penangkapan Rajungan (*Portunus pelagicus* spp.) Ramah Lingkungan dengan Bubu Kubah di Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh. *Marine Kreatif*, 1(1).
- Hafinuddin, H., Thahir, M. A., Yusfiandayani, R., Baskoro, M. S., & Jaya, I. (2019). Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Yang Tertangkap Di Sekitar Rumpon Atraktor Ijuk Di Perairan Kabupaten Nagan Raya Provinsi Aceh. *JURNAL PERIKANAN TROPIS*, 6(2), 117–123.
- Hambali, L., Kotta, R., Rahmawati, A., & Kalih, L. S. (2023). Pengaruh Perbedaan Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Rajungan (*Portunus Pelagicus*) Dengan Menggunakan Alat Tangkap Bubu (Trap Net) Perairan Teluk Gerupuk: The Influence Of Differences On The Catch Crab (*Portunus Pelagicus*) By Using Bubu Catching Tools (Trap Net) Waters Of Gerupuk Bay. *Al-Qalbu: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Sains*, 1(1), 1–4.
- Najmi, N., Fazillah, M. R., & Agustiar, M. (2021). Kondisi ekosistem terumbu karang di Perairan Krueng Raya, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Perikanan Tropis*, 8(1), 11–21.
- Prehadi, P., Sembiring, A., Kurniasih, E. M., Rahmad, Arafat, D., Subhan, B., & Maduuppa, H. H. (2015). DNA barcoding and phylogenetic reconstruction of shark species landed in Muncar fisheries landing site in comparison with Southern Java fishing port. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 16(1).
- Riyanto, M., Purbayanto, A., & Wiryawan, B. (2011). Efektivitas penangkapan ikan kerapu macan (*epinephelus fuscoguttatus*) dengan bubu menggunakan umpan buatan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 4(1).
- Sentosa, A. A., & Satria, H. (2017). Relung ekologi beberapa ikan target hasil tangkapan bubu di sekitar terumbu buatan perairan Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 17(3), 211–219.
- Wisasa, N., Handayani, C. N. N., Anggraeni, D., Yuneni, R. R., & Ariyogagautama, D. (2019). Studi habitat penting hiu dalam tiga kawasan “MPA for sharks” di Indonesia. *PROSIDING PUSAT RISET PERIKANAN*, 1(1), 119–127.