



Komposisi Hasil Tangkapan Bubu Berlampu Dan Bubu Berumpan Di Sekitar Keramba Jaring Apung

(Catch composition of lighted traps and baited traps around floating net cages)

Machmud A. I. Leisubun^{1✉}, Jacobus W. Mosse²

¹ AKA Fishing Game Designer. Jl. Pisang Abu-abu No. 3 Perdos UNPATTI Rumatiga Ambon

² Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Budidaya Perairan, FPIK Universitas Pattimura. Jl. Mr. Chr. Soplanit, Poka Ambon, 97233

Email: machmudakbarillahleisubun99@gmail.com, bwmosse@yahoo.co.id.

Article Info :

Received : 20 November 2025

Accepted : 30 November 2025

Online : 30 November 2025

Article type

	Review Article
	Commun. Serv. Article
✓	Research Article

Keyword :

Bio-ekologi karakteristik, Bubu berlampu, Bubu berumpan, Hasil tangkapan

Corresponding Author :

Machmud A. I. Leisubun
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

Email:

machmudakbarillahleisubun99@gmail.com

Abstract

Fish traps (bubu) are passive fishing gears that can be operated across a variety of habitats. However, the deployment of bubu around floating net cages (FNCs) has received limited scientific attention. This study aimed to examine the species composition and productivity of bubu traps using different bait characteristics. Two types of traps—those baited with *Decapterus* sp. (momar) and those equipped with lights—were operated around FNCs during morning and afternoon periods. Four light colors—red, yellow, blue, and white—were tested, each yielding distinct results. A total of 150 individuals were captured, comprising 26 fish species and several benthic organisms such as crabs, sea cucumbers, and sea urchins. The highest productivity was recorded in baited traps, averaging 5.8 catches per trip, predominantly composed of crabs. Traps with blue light produced an average of 5.0 fish per trip, exclusively capturing fish species. White, yellow and red light traps, in contrast, were dominated by sea urchins alongside fish catches. Based on economic value, the catches from baited traps consisted of commercially important carnivorous species such as groupers (5.2%), scads (5.2%), and emperors (10.3%). In comparison, light-baited traps tended to attract planktivorous fish. The use of bubu with various bait characteristics may serve not only for fishing purposes but also as a tool for ecological observation as anthropogenic impact, such as areas surrounding FNCs.



Copyright © 2025, Machmud A. I. Leisubun, Jacobus W. Mosse

PENDAHULUAN

Bubu merupakan alat tangkap yang umum dikenal nelayan sebagai alat tangkap yang biasa dioperasikan pada dasar perairan, bersifat pasif, selektif, dan ramah lingkungan (Ibaad et al., 2022). Bubu merupakan perkembangan dari metode penangkapan yang sederhana seperti menghadang ikan dengan batu-batuan di sungai, danau dan pantai (Stewart, 2007). Melalui perkembangan teknologi, bubu telah dimodifikasi dalam bentuk yang bervariasi namun mempunyai fungsi yang sama, yaitu ikan dapat masuk namun tidak dapat keluar lagi, dengan kata lain membuat organisme perairan terjebak di dalamnya. Penangkapan dengan menggunakan bubu telah meluas dilakukan pada ekosistem terumbu karang tetapi keberlanjutan praktek bubu ini menimbulkan kepedulian karena sifatnya yang efisien dan tidak selektif (Hawkins et al., 2007). Bubu juga menyebabkan dampak serius pada beberapa jenis ikan karang di terumbu karang Jamaica (Sary et al., 2001; Hawkins et al., 2007), walaupun

Indexed :



peraturan penggunaan bubu dengan mata yang lebih besar dan *escape gap* sudah dilaksanakan (Munro et al., 2003). Dengan adanya berbagai penilaian terhadap bubu baik sebagai alat yang pasif, selektif dan ramah lingkungan atau sebagai alat yang berdampak negatif terhadap ikan karang, Hutubessy et al. (2020) menyimpulkan bahwa bubu adalah alat tangkap *multispecies* dan mendukung *balance fishery*, yaitu penangkapan yang proporsional terhadap produktifitas alami di areal penangkapan. Oleh sebab itu bubu sangatlah tepat digunakan sebagai alat untuk mengobservasi biodiversitas suatu ekosistem.

Teluk Ambon yang terletak di Provinsi Maluku merupakan wilayah perairan yang memiliki potensi perikanan yang potensial. Dengan keanekaragaman hayati laut yang tinggi, berbagai jenis ikan pelagis, demersal, dan karang telah menjadi sasaran penangkapan bagi nelayan setempat (Ongkers et al., 2009). Selain penangkapan ikan, kegiatan budidaya laut, khususnya keramba jaring apung (KJA), juga berkembang pesat di Teluk Ambon Bagian Dalam. Budidaya ikan laut pada jaring keramba apung sudah berkembang cukup lama di Teluk Ambon dengan didukung oleh ketersediaan benih ikan untuk dipelihara (Tjoa, 2014; Siahainenia et al., 2021; Mosse et al., 2023)). Jenis ikan yang telah dibudidayakan antara lain ikan kakap putih (*Lates calcalifer*) dan ikan kuwe (*Caranx ignobilis* dan *C. melampygus*). Akuakultur ikan kerapu (*Epinephelus fuscoguttatus* dan *Cromileptes alveolus*) sudah dicobakan namun belum berhasil (Anggraini et al., 2019).

KJA menjadi salah satu sumber utama produksi ikan, terutama ikan kuwe, kerapu dan kakap, untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal maupun ekspor. Namun, ekspansi KJA di Teluk Ambon juga menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan, seperti pencemaran perairan akibat limbah organik dan anorganik, perubahan struktur komunitas plankton, dan potensi konflik dengan kegiatan penangkapan ikan tradisional (Siahainenia et al., 2021). Keberadaan KJA di Teluk Ambon bagian dalam dapat mempengaruhi ekosistem perairan secara signifikan. Limbah yang dihasilkan oleh KJA, seperti sisa pakan dan kotoran ikan, dapat meningkatkan konsentrasi unsur hara yang berlebihan di perairan sekitarnya, yang dapat memicu pertumbuhan alga yang berlebihan (eutrofikasi) (Vallina et al., 2017). Eutrofikasi dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut (hipoksia) di dasar perairan, yang dapat membahayakan kehidupan organisme bentik dan ikan-ikan demersal (Walters, 2024). Selain itu, KJA juga dapat menjadi daya tarik bagi beberapa spesies ikan yang mencari makan di sekitar KJA atau memanfaatkan struktur KJA sebagai tempat berlindung (Dempster & Taquet, 2004). Hal ini dapat mempengaruhi pola distribusi ikan di sekitar KJA, serta mempengaruhi efektivitas alat penangkapan yang digunakan oleh nelayan.

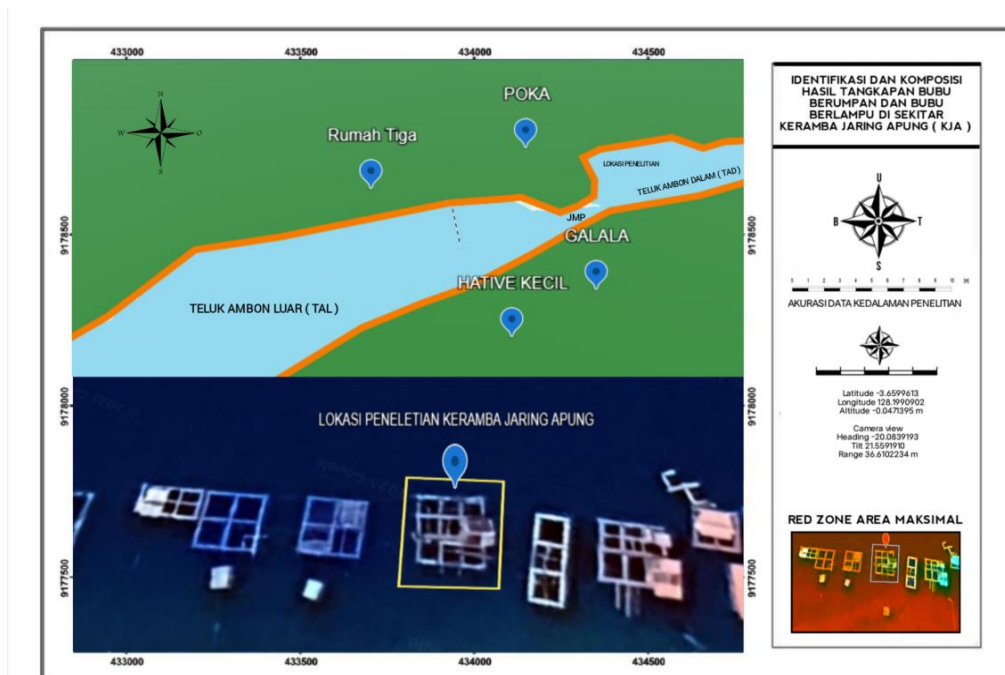
Dalam konteks penangkapan ikan di Teluk Ambon bagian dalam, penggunaan bubu di sekitar KJA menjadi hal yang umum dilakukan oleh nelayan. Nelayan seringkali menempatkan bubu di dekat KJA dengan harapan dapat menangkap ikan-ikan yang tertarik pada KJA atau yang memanfaatkan KJA sebagai tempat berlindung. Namun interaksi antara KJA dan hasil tangkapan bubu belum banyak diteliti secara mendalam. Dalam penelitian ini, bubu berumpan dan bubu berlampu akan dioperasikan untuk mempelajari interaksi di atas.

Efektivitas alat tangkap ditentukan oleh kemampuannya untuk menangkap spesies target yang diinginkan secara efisien (Fridman, 2009). Alat tangkap yang efektif memastikan tingkat tangkapan yang tinggi dari spesies target sambil memaksimalkan efisiensi operasional (Fridman, 2009). Penggunaan lampu LED dalam industri perikanan merupakan inovasi yang menarik dengan potensi untuk meminimalisir bycatch atau memaksimalkan target tangkapan dari alat tangkap bubu. Bycatch adalah hasil tangkapan yang tidak diinginkan, seperti ikan yang tidak memiliki nilai komersial atau spesies yang dilindungi (Werner et al., 2006; Luthfiani et al., 2018; Ramdhani et al., 2019). Diperlukan solusi yang cepat dan tepat untuk mengurangi bycatch tanpa mengganggu produktivitas nelayan. Penggunaan lampu LED dalam alat tangkap bubu menawarkan beberapa manfaat yang signifikan. Lampu LED dapat digunakan untuk menarik atau mengalihkan ikan target ke arah alat tangkap sehingga mengurangi risiko tangkapan sampingan (bycatch) (Lomeli et al., 2019)). Menurut (Nguyen & Winger, 2019), dalam penelitian doctoralnya mengemukakan bahwa penerapan cahaya lampu LED dalam perikanan kepiting salju komersial dapat meningkatkan finansial usaha penangkapan ikan. Sejalan dengan itu penggunaan lampu LED sebagai stimulator terhadap tingkah laku dan penglihatan ikan telah terbukti untuk meningkatkan hasil tangkapan (Melli

et al., 2018). Penggunaan lampu LED yang cerdas dalam alat tangkap bubu dapat meningkatkan efisiensi penangkapan (Susanto et al., 2022). Penangkapan ikan dengan menggunakan lampu LED berwarna terhadap alat tangkap bubu juga telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya seperti (Ahmadi & Rizani, 2012) menggunakan lampu LED berwarna putih; menggunakan lampu LED warna biru (Reppie et al., 2016; Banurea & Manurung, 2020) menggunakan lampu celup bawah air berwarna biru dan putih (Ibaad et al., 2022). Namun dari sekian banyak hasil penelitian yang ada belum ditemukannya warna atau cahaya yang disukai secara spesifik oleh ikan target sehingga pengoperasian alat tangkap bubu menjadi lebih efektif. Khususnya ikan di sekitar keramba jaring apung, belum banyak informasi yang terpublikasi, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari komposisi hasil tangkapan dan produktifitas bubu dengan karakter umpan yang berbeda, bubu berumpan dan bubu berlampu.

MATERI DAN METODE

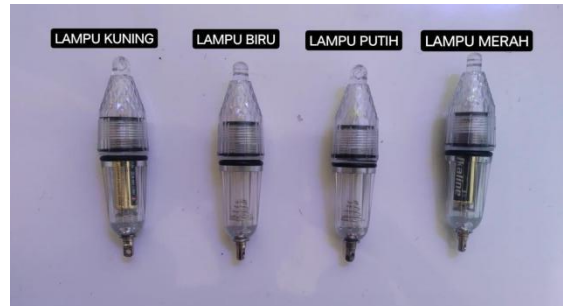
Penelitian ini berlokasi di Desa Poka, Kecamatan Teluk Ambon Baguala, Kota Ambon, Maluku. Dua buah Bubu berukuran 40 x 60cm digunakan dalam penelitian ini, diturunkan dari atas KJA menggunakan tali hingga mencapai dasar laut (Gambar 1), yang berada pada kedalaman sekitar 10 meter di bawah permukaan air. KJA yang dipilih adalah keramba pemeliharaan ikan kuwe (*Caranx ignobilis*) dan kakap putih (*Lates calcarifer*) yang diberi makan ikan rucah. Pada lokasi penelitian, terdapat juga 10 KJA lainnya yang memelihara beberapa jenis yang lain dan diberi makan dengan pakan yang sama yaitu ikan rucah dan limbah ikan (kepala dan isi perut ikan di pasar).



Gambar 1. Lokasi penelitian bubu

Penelitian ini berlangsung dari tanggal 3 April 2025 hingga 3 Mei 2025. Pengambilan data dilakukan dalam dua sesi setiap hari: dari pukul 04.00 hingga 08.00 (pagi) WIT dan dari pukul 16.00 hingga 20.00 (sore) WIT. Pemilihan waktu ini didasarkan pada pertimbangan aktivitas ikan demersal di dasar laut, dengan asumsi bahwa beberapa spesies mungkin menunjukkan pola aktivitas yang berbeda pada pagi dan sore hari terkait dengan ritme diurnal mereka (Latuconsina & Ambo-Rappe, 2013). Periode penelitian ini dipilih karena mempertimbangkan kondisi musim di Teluk Ambon, yang pada bulan April dan Mei biasanya ditandai dengan curah hujan yang relatif rendah dan suhu udara yang stabil (Rasyid, 2010). Kondisi lingkungan yang stabil diharapkan dapat meminimalkan variasi eksternal yang dapat memengaruhi hasil tangkapan.

Dua jenis bubu yang digunakan diberi umpan ikan rucah berupa ikan momar (*Decapterus sp*) dan dipasang lampu berwarna merah, putih, kuning dan biru. Pemakaian lampu dan umpan tidak bersamaan.



Gambar 2. Bubu penelitian (kiri) dan lampu bawah air (kanan)

Dua minggu pertama, bubu yang diturunkan dari KJA hanya menggunakan umpan. Umpan yang ditempatkan di dalam bubu berjumlah sama (1 ikan) dan konsisten. Ikan momar dipilih pada penelitian ini karena aroma amisnya yang cukup kuat dan efektif untuk menarik predator memangsanya. Bubu direndam selama empat (4) jam. Setelah penarikan bubu di malam hari, ikan hasil tangkapan didokumentasikan sebelum dimasukkan ke dalam keramba untuk identifikasi dan pengukuran panjang dan berat ikan pada pagi hari berikutnya. Hasil tangkapan pagi hari langsung diidentifikasi dan diukur.

Dua minggu selanjutnya, pengamatan bubu telah menggunakan lampu yang berbeda pada setiap bubu, berganti-ganti sesuai waktu penangkapan di pagi dan sore hari. Bubu berlampu menggunakan cahaya untuk menarik perhatian ikan demersal di dasar laut. Warna lampu yang digunakan pada setiap bubu akan ditentukan secara acak untuk meminimalkan bias dan memungkinkan perbandingan efektivitas warna lampu yang berbeda dalam menarik ikan demersal. Identifikasi dan pengukuran ikan dilakukan sama dengan bubu berumpan.

Identifikasi ikan dilakukan dengan menggunakan buku Marine Fishes of South-East Asia (Allen, 1999). Panjang ikan diukur menggunakan papan ukur dengan satuan sentimeter (cm) dan berat ikan menggunakan timbangan digital dengan satuan gram (g). Produktifitas tangkapan dihitung dalam satuan *Catch per-Unit Effort* (CPUE) (mengikuti (Alimina et al., 2016)) yaitu:

$$CPUE = \frac{\text{Jumlah ikan tertangkap}}{\text{trip bubu}}$$

Selanjutnya data dianalisa secara deskriptif dengan menjelaskan karakter bio-ekologi (Froese & Pauly, 2012) dari masing-masing jenis hasil tangkapan bubu.

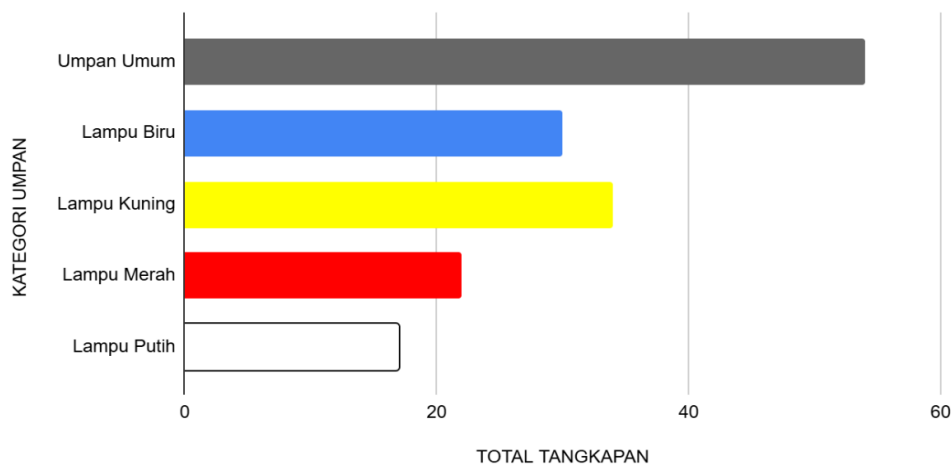
HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Hasil Tangkapan Bubu Berumpan Dan Bubu Berlampu

Pada bubu berumpan ikan layang (*Decapterus sp*), total tangkapan yang berhasil diperoleh mencapai 50 individu terdiri dari ikan (14 jenis), kepiting dan kerang. Dari data ini, jenis tangkapan terbanyak adalah kepiting, yang mencapai 11 individu (19%), diikuti oleh ikan buntal dan pogo, masing-masing sebanyak 10 individu (17,2%). Jenis ikan lain yang juga ditangkap termasuk gete-gete (15,5%), Kerapu (5,2%), 2 jenis gurara (10,3%), ikan Sikuda (5,2%), dan beberapa jenis lainnya termasuk ikan sidat laut dan ikan batu dengan jumlah yang bervariasi. Produktivitas (CPUE) bubu berumpan ikan layang 5,8 individuper trip dari 10 trip yang dilakukan. Angka ini menunjukkan bahwa penggunaan umpan umum memberikan hasil

yang cukup produktif dalam penangkapan berbagai jenis ikan, yang dapat memberikan manfaat ekonomis bagi nelayan.

Selanjutnya, dengan penggunaan lampu biru, total tangkapan yang diperoleh adalah 30 individu. Dalam kategori ini, jenis tangkapan terbanyak adalah gete-gete pasir dan gurara karang, masing-masing dengan 6 individu. Jenis-jenis lainnya seperti ikan buntal (5 individu) dan ikan setan (1 individu) juga ditangkap. Penggunaan lampu biru memperlihatkan keberagaman hasil tangkapan yang berbeda, memberikan peluang untuk menangkap spesies yang mungkin tidak terjangkau dengan metode lain. Dengan 12 trip yang dilakukan, rata-rata produktivitas dari penggunaan lampu biru tercatat sebesar 5 individu per trip. Meskipun jumlah tangkapan tidak setinggi kategori umpan umum, hasil ini menunjukkan bahwa lampu biru dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan keberagaman jenis ikan yang dapat ditangkap.



Gambar 3. Total Jumlah tangkapan berdasarkan kategori umpan yang digunakan

Ketika menggunakan lampu kuning, total tangkapan yang diperoleh mencapai 34 individu, dengan duri babi menjadi jenis tangkapan terbanyak, mencapai 16 individu. Jenis tangkapan lainnya yang diperoleh termasuk gete-gete pasir (3 individu), gurara (2 individu), dan ikan kakaktua karang (2 individu). Dalam 8 trip yang dilakukan, rata-rata produktivitas mencapai 4,5 individuper trip. Ini menunjukkan bahwa lampu kuning cukup efektif dalam meningkatkan jumlah tangkapan, serta menunjukkan hasil yang menjanjikan untuk beberapa jenis ikan. Keberhasilan ini mengindikasikan bahwa teknik pencahayaan yang tepat dapat mempengaruhi hasil tangkapan secara signifikan.

Pada kategori lampu merah, total tangkapan yang diperoleh adalah 22 individu. Dalam kategori ini, duri babi juga muncul sebagai jenis tangkapan yang paling banyak, dengan jumlah 4 individu. Jenis tangkapan lainnya yang diperoleh adalah ikan sako (2 individu) dan gete-gete banggai (1 individu). Dengan 9 trip yang dilakukan, rata-rata produktivitas tercatat sekitar 2,89 individuper trip. Meskipun jumlah tangkapan lebih rendah dibandingkan dengan lampu kuning, hasil ini menunjukkan bahwa lampu merah juga dapat memberikan kontribusi bagi keberagaman hasil tangkapan. Penggunaan lampu merah mungkin mempengaruhi perilaku ikan dan cara mereka bereaksi terhadap cahaya, sehingga memberikan peluang bagi nelayan untuk menangkap spesies tertentu.

Terakhir, penggunaan lampu putih menghasilkan total tangkapan sebanyak 17 individu. Jenis tangkapan terbanyak dalam kategori ini adalah duri babi (6 individu), diikuti oleh gete-gete pasir (4 individu) dan gurara (2 individu). Jenis tangkapan lainnya yang diperoleh termasuk ikan setan (1 individu), kepiting (1 individu), dan teripang (1 individu). Dalam 5 trip yang dilakukan, rata-rata produktivitas mencapai 3,4 individuper trip. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun lampu putih tidak menghasilkan jumlah tangkapan yang tinggi, keberagaman jenis tangkapan tetap terjaga. Hal ini memberikan indikasi bahwa setiap metode pencahayaan memiliki dampak yang berbeda terhadap hasil tangkapan.

Secara keseluruhan, data yang diperoleh menunjukkan bahwa duri babi merupakan jenis tangkapan yang cukup konsisten muncul di beberapa kategori, terutama saat menggunakan lampu kuning dan lampu putih. Penggunaan lampu kuning menunjukkan produktivitas tertinggi dalam hal jumlah tangkapan, diikuti oleh umpan umum. Keberagaman jenis tangkapan ini mencerminkan efektivitas dari berbagai teknik penangkapan dan pencahayaan yang digunakan. Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, yang dapat dimanfaatkan oleh nelayan untuk meningkatkan hasil tangkapan mereka.

Hasil penelitian ini memberikan wawasan penting tentang efektivitas setiap metode penangkapan dan dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan strategi penangkapan di masa mendatang. Memahami cara setiap metode mempengaruhi hasil tangkapan bisa membantu nelayan merencanakan kegiatan penangkapan dengan lebih efisien dan bertanggung jawab. Selain itu, penelitian ini juga menekankan pentingnya keberlanjutan sumber daya laut.

Karakter Bio-Ekologi Hasil Tangkapan Bubu

Total hasil tangkapan ikan yang terperangkap ke dalam bubu selama pengamatan berjumlah 124 individu ikan. Sebanyak 26 jenis ikan mewakili 15 famili (Tabel 1). Dalam penelitian ini, kami menganalisis karakter bio-ekologi dari berbagai spesies ikan yang tertangkap. Masing-masing tabel memberikan wawasan tentang ukuran maksimum (Lmax), pola makan (F. Ekologi), cara reproduksi, kerentanan, dan harga pasar.

Tabel 1. Bio-ekologi jenis ikan hasil tangkapan bubu berumpan dan berlampu di sekitar KJA

Family	Genus	Species	Lmax	F.ekologi	Reproduksi	Kerentanan	Harga
Apogonidae	Apogon	<i>talboti</i>	14	Planktifore	mouthbrooders	low	
	<i>Pterapogon</i>	<i>kauderni</i>	6.5	Planktifore	mouthbrooders	low	
	<i>Sphaeramia</i>	<i>orbicularis</i>	10	Planktifore	mouthbrooders	low	high
	Apogon	<i>timorensis</i>	8	Planktifore	mouthbrooders	low	high
Balistidae	<i>Balistapus</i>	<i>viridescens</i>	75	benthifore	nest guarding by femoder	- high	medium
Centriscidae	<i>Aeoliscus</i>	<i>strigatus</i>	14	Planktifore		low	
Diodontidae	<i>Diodon</i>	<i>hystrix</i>	91	benthifore	nonguarder	high	
Epinephelidae	<i>Epinephelus</i>	<i>fuscoguttatus</i>	120	piscifore		high	very high
Labridae	<i>Cheilinus</i>	<i>trilobatus</i>	45	benthifore	nonguarder	low - moderate	high
Lutjanidae	<i>Lutjanus</i>	<i>bohar</i>	90	piscifore	nonguarder	high - v. high	high
	<i>Lutjanus</i>	<i>lutjanus</i>	35	piscifore		low - moderate	high
	<i>Lutjanus</i>	<i>carponotatus</i>	40	benthifore	multispawner	low - moderate	high
Lethrinidae	<i>Lethrinus</i>	<i>laticaudalis</i>	56	Piscifore		moderate	very high
Monacanthidae	<i>Acreichthys</i>	<i>tomentosus</i>	14	benthifore		low	
Muraenidae	<i>Gymnothorax</i>	<i>melanospilus</i>	180	piscifore			
Nemipteridae	<i>Scolopsis</i>	<i>lineata</i>	25	benthifore		low	low
	<i>Scolopsis</i>	<i>temporalis</i>	35	benthifore		lo- - moderate	low
Pomacentridae	<i>Pomacentrus</i>	<i>brachialis</i>	8	Omnifore	guarder nesters	low	
Scorpaenidae	<i>Scorpaenosis</i>	<i>venosa</i>	18	piscifore		low	
	<i>Pterois</i>	<i>volitans</i>	45.7	piscifore		low - moderate	high
Tetraodontidae	<i>Canthigaster</i>	<i>amboinensis</i>	15	Omnifore		low	
	<i>Arothron</i>	<i>hispidus</i>	50	Omnifore		moderate	very high
	<i>Arothron</i>	<i>reticularis</i>	50	benthifore		Modertae	
	<i>Cyclichthys</i>	<i>orbicularis</i>	30	benthifore		low	
Teraponidae	<i>Canthigaster</i>	<i>valentini</i>	15	Omnifore		low	very high
	<i>Terapon</i>	<i>theraps</i>	30	Piscifore		moderate	very high

Spesies yang umumnya memiliki nilai ekonomi yang tinggi selalu menjadi target utama dalam penangkapan. Misalnya, ikan kerapu *Epinephelus fuscoguttatus* dapat mencapai ukuran maksimum 120 cm dan memiliki kerentanan yang sangat tinggi. Spesies ini sangat diminati di pasar dan dapat memberikan keuntungan besar bagi nelayan. Namun, tingginya kerentanan juga mengindikasikan bahwa populasi ikan ini perlu dikelola secara berkelanjutan untuk mencegah penurunan yang drastic (Meyer & Mous, 2004; Kindsvater et al., 2017).

Spesies lain seperti *Lutjanus bohar*, juga menunjukkan kerentanan tinggi dan harga pasar yang tinggi. Ini menunjukkan bahwa spesies predator ini memiliki permintaan yang kuat di pasar, tetapi mereka juga rentan terhadap penangkapan berlebihan (Burhanuddin & Iwatsuki, 2010). Oleh karena itu, penting bagi nelayan untuk menerapkan praktik penangkapan yang bertanggung jawab agar spesies ini tetap tersedia untuk generasi mendatang.

Terdapat juga spesies yang mungkin kurang diminati tetapi tetap penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Misalnya, *Lethrinus laticaudalis* mencapai ukuran maksimum 56 cm dan memiliki kerentanan moderat. Meskipun harga pasar yang sangat tinggi, spesies ini menunjukkan bahwa ada peluang untuk penangkapan yang berkelanjutan (Hadi, 2010; Hutubessy & Mosse, 2023).

Spesies seperti *Acreichthys tomentosus* dan *Scolopsis lineata* menunjukkan kerentanan rendah, tetapi harga pasar mereka cenderung lebih rendah. Kedua jenis ini merupakan hasil sampingan bubu tambun (Hadi, 2010). Ini menunjukkan bahwa meskipun spesies ini mungkin tidak menghasilkan keuntungan besar, mereka tetap memainkan peran penting dalam ekosistem sebagai pemakan organisme kecil di dasar laut (Hadi, 2010).

Beberapa spesies seperti *Terapon theraps*, memiliki harga yang sangat tinggi meskipun ukurannya relatif kecil. Hal ini menunjukkan bahwa permintaan pasar dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti rasa dan ketersediaan. Hasil tangkapan bubu juga terdiri dari jenis ikan yang mempunyai potensi sebagai ikan hias berharga tinggi. Misalnya *Pterois volitans* dan *Canthigaster valentini* memiliki kerentanan yang rendah terhadap penangkapan namun memiliki harga yang sangat tinggi.

Beberapa dari hasil tangkapan bubu yang memiliki karakteristik reproduksi yang patut mendapat perhatian. Ikan yang memiliki strategi reproduksi *mouthbrooder*—yakni mengasuh telur atau larva di dalam mulut, seperti yang ditemukan pada ikan gete-gete (*Apogonidae*) seperti capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*)—memainkan peran penting dalam pengelolaan dan stabilitas ekosistem laut. Sebagai organisme yang menunjukkan tingkat parental care tinggi, mereka berkontribusi pada stabilitas populasi alami, karena tingkat lulus hidup larva lebih tinggi dibanding spesies non-mouthbrooder (Paris et al., 2013). Stabilitas ini berdampak langsung pada keseimbangan rantai makanan, karena populasi ikan ini sering berperan sebagai pemangsa plankton atau organisme kecil, sekaligus menjadi mangsa bagi predator yang lebih tinggi trofiknya.

Lebih lanjut, spesies *mouthbrooder* dan *nest guarder* seperti *Balistapus viridescens* dan *Pomacentrus btachialis* memiliki keterikatan tinggi pada habitat spesifik seperti terumbu karang, yang membuatnya menjadi indikator kesehatan lingkungan. Menurut (Hoegh-Guldberg et al., 2009), spesies *mouthbrooder* seperti *P. kauderni* menunjukkan kerentanan tinggi terhadap gangguan habitat, sehingga pengelolaan populasi mereka mendukung pelestarian struktur ekologis lokal. Selain itu, mereka sering dipertimbangkan dalam konservasi berbasis ekosistem karena keberadaan mereka mencerminkan ekosistem yang relatif stabil dan berfungsi baik.

Selain dari aspek ekologi, keberadaan ikan *mouthbrooder* dan *nest-guarder* yang menetap dan berkembang di habitat spesifik (endemik) memperkuat nilai penting mereka dalam strategi perikanan berkelanjutan, khususnya dalam sistem ko-manajemen wilayah pesisir berbasis konservasi lokal (Hoegh-Guldberg et al., 2009).

Ditinjau dari kebiasaan makan ikan-ikan yang tertangkap, terdapat 4 jenis karakter makan ikan. Berdasarkan komposisi hasil tangkapan bubu yang terdiri dari 34,6% ikan benthifor (pemakan hewan dasar laut), 30,8% piscifor (ikan pemakan ikan), 19,2% planktifor (pemakan plankton), dan 15,3% omnifor, kita dapat menyimpulkan bahwa ekosistem lokasi penangkapan memiliki karakteristik sebagai ekosistem perairan pantai yang kompleks dan produktif, dengan struktur trofik yang relatif seimbang. Dibandingkan dengan hasil tangkapan sebelumnya, Hutubessy et al. (2020), hasil tangkapan bubu juga menggambarkan keseimbangan ekosistem pada lokasi penangkapan di beberapa lokasi di Maluku.

Dominasi ikan benthifor menunjukkan bahwa substrat dasar perairan kaya akan organisme benthik seperti krustasea kecil, moluska, dan cacing laut. Hal ini umumnya ditemukan di habitat seperti terumbu karang, padang lamun, atau dasar berlumpur bervegetasi, yang mendukung kehidupan benthos sebagai sumber pakan utama. Komponen ikan piscifor yang tinggi (30,8%) menandakan bahwa wilayah tersebut juga memiliki populasi ikan kecil melimpah, yang menjadi mangsa utama bagi karnivora tingkat atas seperti kakap dan kerapu—ini adalah indikator bahwa rantai makanan berada dalam kondisi fungsional dan tidak terganggu (Fulton & Smith, 2005).

Dengan kata lain, komposisi ini menunjukkan bahwa lokasi penangkapan bubu memiliki ekosistem pantai yang sehat dan heterogen, dengan keberagaman habitat dan trofik yang

mendukung berbagai kelompok ikan. Keberadaan seluruh tipe trofik ini menandakan keseimbangan ekologis yang baik dan daya dukung lingkungan yang tinggi (Hutubessy et al., 2020).

Hasil Tangkapan Non-Ikan Berdasarkan Warna Lampu Dan Umpan

Hasil tangkapan keseluruhan pada pengamatan ini sebanyak 150 individu terdiri dari ikan, kepiting, duri babi, kerang dan teripang. Jenis tangkapan non ikan sebanyak 43 individu merupakan jenis yang tidak ekonomis penting. Masuknya sumberdaya pesisir ini karena adanya daya tarik seperti umpan dan warna lampu. Pada umpan ikan layang biru atau momar (*Decapterus* sp), banyak kepiting yang masuk ke dalam bubu, juga bubu dengan lampu merah dan putih dengan jumlah yang sedikit. Pada lampu biru, hanya ikan yang tertangkap. Pada lampu kuning, duri babi yang banyak masuk, duri babi juga tertarik masuk ke dalam bubu berwarna merah dan putih. Teripang memilih masuk ke dalam bubu dengan warna lampu putih. Dapat disimpulkan bahwa lampu biru tidak menarik bagi sumberdaya non-ikan atau hewan bentik.

Lampu biru pada alat tangkap bubu terbukti secara ilmiah memiliki kecenderungan untuk tidak menarik biota non-ikan (seperti kepiting, udang, atau cumi-cumi) secara signifikan. Hal ini disebabkan oleh karakteristik spektrum cahaya biru (sekitar 450–490 nm) yang cenderung lebih menarik perhatian ikan pelagis dan semi-pelagis dibandingkan organisme bentik atau nokturnal yang lebih responsif terhadap cahaya panjang gelombang merah dan kuning. Dalam penelitian oleh (Noija et al., 2025), disebutkan bahwa cahaya biru mendorong aktivitas ikan target seperti rajungan dan selar, namun tidak menunjukkan efek serupa pada organisme non-ikan, terutama yang memiliki kebiasaan menetap di dasar atau memiliki sistem visual yang lebih sensitif terhadap cahaya panjang gelombang rendah. Selain itu, lampu biru memiliki daya tembus tinggi di kolom air, sehingga tidak terlalu mencolok bagi biota dasar laut yang biasanya bereaksi terhadap cahaya pendek (seperti kuning dan merah), yang lebih cepat diserap air dan hanya mencakup lapisan dasar.

Penelitian lain oleh (Loupatty, 2012) juga mencatat bahwa lampu biru menghasilkan tangkapan dominan dari ikan karena dapat terlihat dari jarak yang jauh sehingga tidak ditemukan tangkapan dari kelompok crustacea atau moluska. Hal ini memperkuat dugaan bahwa cahaya biru tidak merangsang perilaku tropisme positif dari non-target species. Dalam konteks efisiensi, penggunaan cahaya biru justru mendukung selektivitas alat tangkap, karena mengurangi bycatch dan menjaga ekosistem dasar perairan tetap stabil.

KESIMPULAN

Dari 26 jenis ikan dan hewan bentik lainnya yang tertangkap bubu yang dioperasikan di sekitar KJA, komposisi hasil tangkapan terbanyak bubu berumpan ikan adalah kepiting (19%), bubu dengan lampu biru ikan gete-gete pasir dan gurara karang masing-masing 20%, lampu kuning didominasi duri babi (44,4%), lampu merah didominasi duri babi (15%) dan lampu putih juga duri babi (35%). Untuk bubu berlampu biru yang paling produktif, 5 ikan per trip, dan tidak menangkap non-ikan. Bubu berumpan ikan layang adalah yang paling produktif, 5,8 hasil tangkapan per trip, terdapat ikan kerapu *Epinephelus fuscoguttatus* dengan harga yang tinggi.

Disesuaikan dengan karakteristik bio-ekologi ikan demersal di sekitar KJA, kombinasi umpan ikan layang dan lampu biru akan menghasilkan CPUE yang optimal dengan by-catch yang rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya haturkan kepada kedua pembimbing skripsi Ir. Grace Hutubessy, M.Sc dan J.B. Paillin, S.Pi., M.Si atas semua bantuan dan bimbingan sehingga tulisan ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, & Rizani, A. (2012). Catch efficiency of low-powered incandescent light and LED light traps fishing in Barito River of Indonesia. *Kasetsart University Fisheries Research Bulletin*, 36(3), 1–15. <https://fish.ku.ac.th/pdf/Bulletin29-38/Bulletin36-3-1.pdf>
- Alimina, N., Wiryawan, B., Monintja, D. R., Nurani, T. W., & Taurusman, A. A. (2016). ESTIMASI

- TANGKAPAN PER UNIT UPAYA BAKU DAN PROPORSI YUWANA PADA PERIKANAN TUNA DI SULAWESI TENGGARA (Estimation of Standard Catch Per Unit Effort and Juvenile Proportion of Tuna Fishery in Southeast Sulawesi). *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 7(1), 57. <https://doi.org/10.29244/jmf.7.1.57-68>
- Allen, G. (1999). *Marine fishes of Southeast Asia. A field guide for anglers and divers*. Periplus Editions.
- Anggraini, N., Adawiah, S. W., Ginting, D. N. B., & Marpaung, S. (2019). Analisis Spasial Kesesuaian Budidaya Kerapu Berbasis Data Penginderaan Jauh (Studi Kasus: Pulau Ambon Maluku). *Jurnal Penginderaan ...*, 16(2), 113–122. http://103.16.223.27/index.php/jurnal_inderaja/article/view/3180
- Banurea, S. ., & Manurung, M. (2020). Modifikasi sistem pemikat cahaya kedip pada bubu terhadap hasil tangkapan ikan di perairan Sibolga. *Albacore*, 4(2), 125–131.
- Burhanuddin, A. I., & Iwatsuki, Y. (2010). The snapper (Lutjanidae) of Spermonde Archipelago, South Sulawesi. *Journal of Indonesian Ichthyology*, 10(1), 83–92.
- Dempster, T., & Taquet, M. (2004). Fish aggregation device (FAD) research: Gaps in current knowledge and future directions for ecological studies. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 14(1), 21–42. <https://doi.org/10.1007/s11160-004-3151-x>
- Fridman, A. (2009). *Perhitungan dalam merancang alat penangkapan ikan*. Balai Besar Penangkapan Ikan.
- Froese, R., & Pauly, D. (2012). *FishBase. World Wide Web electronic publication*. www.fishbase.org
- Fulton, E. A., & Smith, A. D. M. (2005). Which ecological indicators can robustly detect effects of fishing? 551, 540–551. <https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2004.12.012>
- Hadi, Y. W. (2010). TANGKAPAN SAMPINGAN DOMINAN BUBU TAMBUN DI. *Jurnal Saintek Perikanan*, 8(2), 1–5.
- Hawkins, J. P., Roberts, C. M., Gell, F. R., & Dytham, C. (2007). Effect of trap fishing on reef fish communities. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 17, 111–132.
- Hoegh-Guldberg, O., Hoegh-Guldberg, H., Veron, J.E.N., Green, A., Gomez, E. D., Lough, J., King, M., Ambariyanto, Hansen, L., Cinner, J., Dews, G., Russ, G., Schuttenberg, H. Z., Peñaflores, E.L., Eakin, C. M., Christensen, T. R. L., Abbey, M., Areki, F., J. (2009). *the Coral Triangle and Climate Change : Ecosystem, people and societies at risk*. WWF Australia.
- Hutubessy, B. G., & Mosse, J. W. (2023). Identifying fish assemblages in tropical lagoon ecosystem: First record from Luang Island, South-west Maluku Indonesia. In *Aquaculture and Fisheries* (Vol. 8, Issue 2, pp. 221–226). <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2021.09.004>
- Hutubessy, B. G., Mosse, J. W., Haruna, & Silooy, F. (2020). Evaluation of traditional traps: Towards ecosystem-based fisheries management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 517(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/517/1/012024>
- Ibaad, K., Zuklarnain, Martasuganda, S., & Bangun, T. N. C. (2022). Penggunaan warna lampu bawah air yang berbeda pada bubu lipat modifikasi satu pintu terhadap hasil tangkapan rajungan (. *Albacore*, 4(3), 271–282.
- Kindsvater, H. K., Reynolds, J. D., Sadovy de Mitcheson, Y., & Mangel, M. (2017). Selectivity matters: Rules of thumb for management of plate-sized, sex-changing fish in the live reef food fish trade. *Fish and Fisheries*, 18(5), 821–836. <https://doi.org/10.1111/faf.12208>
- Latuconsina, H., & Ambo-Rappe, R. (2013). Variabilitas harian komunitas ikan padang lamun perairan Tanjung Tiram-Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 13(1), 35–53.
- Lomeli, M. J. ., Groth, S. ., Blume, M. T. ., Hermann, B., & Wakefield, W. . (2019). The Efficacy of Illumination to Reduce Bycatch of Eulachon and Groundfishes Before Trawl Capture in the Eastern North Pacific Ocean Shrimp Fishery. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 77(1), 44–54. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2018-0497>
- Loupatty, G. (2012). Analisis warna cahaya lampu terhadap hasil tangkapan ikan. *Barekeng*, 6(1), 47–49.
- Luthfiani, L., Ghofar, A., & Purwanti, F. (2018). Komposisi Jenis Ikan Hasil Tangkapan Sampingan (Bycatch) Pukat Dorong Di Tambak Lorok, Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 7(3), 288–297. <https://doi.org/10.14710/marj.v7i3.22553>
- Melli, V., Krag, L. A., Herrmann, B., & Karlsen, J. D. (2018). Investigating fish behavioural responses to LED lights in trawls and potential applications for bycatch reduction in the

- Nephrops -directed fishery. *ICES Journal of Marine Science*, 75(5), 1682–1692. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsy048>
- Meyer, T., & Mous, P. J. (2004). Natural spawning of three species of grouper in floating cages at a pilot broodstock facility at Komodo, Flores, Indonesia. *SPC Live Reef Fish Information Bulletin*, 12(February 2004), 21–26.
- Mosse, J. W., Hutubessy, B. G., & Zaini, M. (2023). Food shortage and the effect on growth , condition factor and fitness of Trevally (*Caranx ignobilis*) under rearing condition. *IOP Conf.Series: Earth and Environmental Science*, 1207, 9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1207/1/012004>
- Munro, J. L., Sary, Z., & Gell, F. R. (2003). Escape gaps: An option for management of Caribbean trap fisheries. *54th Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, 28–40.
- Nguyen, K. Q., & Winger, P. D. (2019). Artificial Light in Commercial Industrialized Fishing Applications: A Review. *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture*, 27(1), 106–126. <https://doi.org/10.1080/23308249.2018.1496065>
- Noija, D., Hehanussa, K. G., & Hukubun, R. D. (2025). Efektivitas Penggunaan Lampu LED Biru terhadap Hasil Tangkapan Bubu di Perairan Desa Tepa , Maluku Barat Daya. 4(2), 220–229. <https://doi.org/10.55123/insologi.v4i2.5124>
- Ongkers, O. T. S., Boer, M., Muchsin, I., Sukimin, S., & Praptokardiyo, K. (2009). Sebaran spasio-temporal ikan yang tertangkap dengan jaring pantai di perairan Teluk Ambon bagian dalam. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 9(2), 139–151.
- Paris, C. B., Atema, J., Irisson, J.-O., Kingsford, M., Gerlach, G., & Guigand, C. M. (2013). Reef Odor: A Wake Up Call for Navigation in Reef Fish Larvae. *PLoS ONE*, 8(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072808>
- Ramdhani, F., Nofrizal, N., & Jhonnerie, R. (2019). Studi Hasil Tangkapan Bycatch dan Discard Pada Perikanan Udang Mantis (*Harpisquilla raphidea*) Menggunakan Alat Tangkap Gillnet. *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 10(2), 129–139. <https://doi.org/10.29244/jmf.v10i2.29496>
- Rasyid, A. R. (2010). *Distribusi Suhu Permukaan pada Musim Peralihan Barat-Timur Terkait dengan Fishing Ground Ikan Pelagis Kecil di Perairan Spermonde*.
- Reppie, E., Patty, W., Sopie, M., & Taine, K. (2016). *The Effect of Blinking Light Attractor on Trap Toward the Capture of Coral Fishes*. 7(1), 25–32.
- Sary, Z., Munro, J. L., & Woodley, J. D. (2001). Status report on a Jamaican reef fishery: Current value and the costs of non-management. In *Proceedings of the 54th Annual Gulf and Caribbean Fisheries Institute* (pp. 98–111). http://procs.gcfi.org/pdf/gcfi_54-8.pdf
- Siahainenina, S. M., Bawole, D., & Siahaya, P. (2021). SISTEM KERAMBA JARING APUNG PADA PERAIRAN TELUK AMBON (KASUS KJA MILIK SUPM AMBON) TECHNICAL AND FINANCIAL STUDY OF FISH CULTIVATION BUSINESS FLOATING NETWORK CERAMBATION SYSTEM IN AMBON BAY WATER (CASE OWNED SUPM AMBON) PENDAHULUAN Potensi lahan peri. *Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan Dan Kelautan*, 5(1), 19–27.
- Stewart, J. (2007). By-catch Reduction in Wire-mesh Fish Traps. In S.J. Kennelly (ed.), *By-catch Reduction in the World's Fisheries*.
- Susanto, A., Suuronen, P., Gorgin, S., Iriawati, R., Riyanto, M., Wahyudin, Nurdin, H. S., Hamzah, A., Supadminingsih, F. N., & Syafrie, H. (2022). Behavioral response and retinal adaptation of Blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) exposed to LED lights – Led light as a potential artificial attractant in trap fishing. *Fisheries Research*, 250, 106274. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106274>
- Tjoa, S. B. (2014). Suitability analysis of culture area using floating cages in Ambon Bay. *Aquatic Science & Management*, 20(Oktober), 15. <https://doi.org/10.35800/jasm.0.0.2014.7297>
- Vallina, S. M., Cermenoa, P., Dutkiewicz, S., Loreau, M., & Montoya, J. M. (2017). Phytoplankton functional diversity increases ecosystem productivity and stability. *Ecological Modelling*, 361, 184–196. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.06.020>
- Walters, B. (2024). The Impact of Environmental Factors on CyberReef. *The Impact of Environmental Factors on CyberReef*. <https://doi.org/10.4135/9781071934890>
- Werner, T., Kraus, S., Read, A., & Zollett, E. (2006). Fishing techniques to reduce the bycatch of threatened marine animals. *Marine Technology Society Journal*, 40(3), 50–68. <https://doi.org/10.4031/002533206787353204>