

Analysis of Thresher Shark (*Alopias pelagicus*) Conservation Policy and the Role of Local Communities in Conservation in Indonesian Waters

Yohanes Soares^{1*}, Nur Aini Bunyani^{1*}, Abdonia W. Finmeta¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, Indonesia;

Article History

Received : October 15th, 2025

Revised : October 25th, 2025

Accepted : October 30th, 2025

*Corresponding Author: **Nur Aini Bunyani**, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, Indonesia;
Email:

nurainibunyani25@gmail.com

Abstract: The population of the pelagic thresher shark (*Alopias pelagicus*) in Indonesian waters continues to decline due to intense fishing pressure and weak implementation of conservation policies. This study aims to analyze the effectiveness of Indonesia's thresher shark conservation policies and to assess the role of local communities in supporting conservation efforts. A qualitative descriptive approach was applied through literature review, policy document analysis, and interviews with relevant stakeholders, including fishers, local authorities, and conservation organizations. Data were analyzed using content analysis to identify gaps between policy formulation and field implementation. The findings show that although national regulations protect *A. pelagicus*, their enforcement remains limited due to inadequate monitoring, lack of public awareness, and insufficient livelihood alternatives for fishers. Local communities possess significant potential to contribute to conservation through community-based monitoring and marine ecotourism initiatives. The study concludes that successful conservation of the thresher shark requires stronger synergy between national policies and local initiatives. Key recommendations include strengthening community capacity, enhancing law enforcement, and developing sustainable economic incentives that support conservation.

Keywords: Conservation, policy, thresher shark.

Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara megabiodiversitas laut terbesar di dunia, dengan keanekaragaman spesies yang tinggi, termasuk kelompok ikan elasmobranchii seperti hiu dan pari. Perairan Indonesia yang luas dan kompleks secara ekologis menjadikannya habitat penting bagi berbagai spesies hiu pelagis, salah satunya adalah hiu tikus (*Alopias pelagicus*). Spesies ini merupakan predator puncak yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut dengan mengatur populasi mangsa dan menjaga dinamika rantai makanan. Hilangnya predator puncak seperti hiu tikus dapat mengakibatkan gangguan serius terhadap struktur komunitas laut, termasuk peningkatan populasi spesies mangsa tertentu yang dapat mengancam keberlanjutan sumber daya

perikanan. Dengan demikian, keberadaan hiu tikus tidak hanya penting secara ekologis, tetapi juga memiliki nilai ekonomi dan sosial yang signifikan, terutama bagi masyarakat pesisir yang bergantung pada kesehatan ekosistem laut untuk mata pencaharian mereka.

Secara konseptual, konservasi hiu tikus berhubungan erat dengan pendekatan *ecosystem-based fisheries management* (EBFM) dan teori *common-pool resource management* yang dikemukakan oleh Ostrom (1990). Pendekatan EBFM menekankan pentingnya pengelolaan sumber daya perikanan yang mempertimbangkan hubungan antarspesies dan dinamika ekosistem secara keseluruhan, bukan hanya fokus pada eksploitasi satu komoditas. Sementara itu, teori pengelolaan sumber daya bersama menegaskan bahwa keterlibatan masyarakat lokal dalam pengambilan keputusan dan implementasi

kebijakan merupakan faktor kunci keberhasilan konservasi. Dalam konteks sosial-ekologis Indonesia, di mana sebagian besar masyarakat pesisir menggantungkan hidup pada hasil laut, pendekatan partisipatif menjadi sangat penting. Konservasi yang bersifat top-down tanpa mempertimbangkan aspek sosial dan budaya lokal sering kali gagal karena tidak sesuai dengan kepentingan dan kebutuhan masyarakat setempat.

Permasalahan utama yang dihadapi dalam upaya konservasi hiu tikus di Indonesia adalah penurunan populasi akibat eksploitasi berlebih dan lemahnya penegakan kebijakan perlindungan. Berdasarkan laporan *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2021), hiu tikus dikategorikan sebagai spesies “rentan” (*vulnerable*), dengan tren populasi yang terus menurun di perairan Indo-Pasifik, termasuk Indonesia. Penelitian White *et al.* (2020) menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor utama sirip hiu ke pasar internasional, di mana hiu tikus termasuk di antara spesies yang paling sering ditangkap. Tekanan penangkapan ini diperparah oleh minimnya kesadaran konservasi, kurangnya pengawasan di pelabuhan perikanan, serta keterbatasan data ilmiah yang menjadi dasar pengambilan kebijakan. Selain itu, banyak nelayan tradisional di wilayah timur Indonesia, seperti di Alor, masih menangkap hiu tikus sebagai sumber penghasilan, baik untuk konsumsi maupun perdagangan, karena belum tersedia alternatif ekonomi yang memadai.

Sebagai respons terhadap ancaman tersebut, pemerintah Indonesia telah menetapkan sejumlah kebijakan konservasi, antara lain melalui *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 61 Tahun 2018* tentang Perlindungan Jenis Ikan Hiu Tikus (*Alopias spp.*), serta pengembangan Kawasan Konservasi Laut (KKL) di berbagai wilayah, termasuk KKL Alor di Nusa Tenggara Timur. Kawasan ini memiliki keanekaragaman hayati laut yang tinggi dengan luas sekitar 400.000 hektar, mencakup ekosistem terumbu karang, padang lamun, dan perairan pelagis yang menjadi habitat penting bagi hiu tikus. Namun, efektivitas kebijakan konservasi di KKL Alor masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti lemahnya koordinasi antar lembaga,

keterbatasan dana operasional, dan rendahnya partisipasi masyarakat lokal dalam pengawasan dan pengelolaan kawasan. Studi oleh Wibowo *et al.* (2019) menunjukkan bahwa kebijakan konservasi di wilayah ini belum sepenuhnya diintegrasikan dengan strategi pembangunan ekonomi lokal, sehingga menimbulkan konflik kepentingan antara konservasi dan kebutuhan ekonomi masyarakat.

Penelitian terdahulu oleh Mustika *et al.* (2018) menegaskan bahwa program konservasi yang melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan dan pelaksanaan memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan yang hanya bersifat regulatif. Di sisi lain, studi Semba *et al.* (2016) menunjukkan bahwa hiu tikus memiliki karakteristik biologis yang membuatnya sangat rentan terhadap penangkapan berlebih, seperti tingkat pertumbuhan yang lambat dan usia matang reproduksi yang lama. Temuan ini mengindikasikan bahwa tanpa kebijakan konservasi yang kuat dan dukungan masyarakat, populasi hiu tikus berpotensi mengalami penurunan permanen.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (*state of the art*) dalam mengkaji secara komprehensif hubungan antara kebijakan konservasi hiu tikus dan partisipasi masyarakat lokal di kawasan konservasi laut. Tidak seperti penelitian sebelumnya yang cenderung fokus pada aspek biologis atau perdagangan hiu, studi ini menekankan integrasi aspek kebijakan, sosial, dan ekologi dalam satu kerangka analisis. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk (1) menganalisis efektivitas kebijakan konservasi hiu tikus (*Alopias pelagicus*) di Indonesia, (2) mengidentifikasi hambatan implementasi kebijakan di tingkat lokal, dan (3) mengevaluasi peran serta potensi masyarakat lokal dalam mendukung konservasi spesies ini. Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya mengembangkan model konservasi kolaboratif yang tidak hanya melindungi spesies hiu tikus, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat pesisir, sehingga dapat menciptakan keseimbangan antara pelestarian ekosistem laut dan kesejahteraan manusia.

Bahan dan Metode

Metode penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif-analitis. Pendekatan tersebut dipilih karena dianggap paling tepat untuk menjelaskan secara mendalam fenomena sosial, kebijakan, serta hubungan antar pemangku kepentingan dalam upaya konservasi hiu tikus (*Alopias pelagicus*) di wilayah perairan Indonesia. Kegiatan penelitian dilaksanakan di Kawasan Konservasi Laut (KKL) Alor, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), yang dikenal sebagai salah satu habitat penting bagi spesies hiu tikus dan menjadi wilayah prioritas dalam kebijakan konservasi laut nasional.

Penelitian dilaksanakan selama enam bulan, meliputi tiga tahap utama:

1. Tahap persiapan, yang mencakup studi literatur, perumusan instrumen penelitian, dan perolehan izin lapangan;
2. Tahap pelaksanaan lapangan, dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan pengumpulan dokumen pendukung yang relevan dengan topik penelitian;
3. Tahap analisis dan penulisan laporan, di mana seluruh data dianalisis dan disusun menjadi hasil penelitian yang komprehensif.

Populasi penelitian terdiri atas pemangku kepentingan yang berperan dalam pengelolaan dan konservasi hiu tikus, meliputi masyarakat pesisir (khususnya nelayan), pemerintah daerah, LSM lingkungan, akademisi, serta pengelola kawasan konservasi.

Teknik pengumpulan data

1. Wawancara mendalam dilakukan terhadap berbagai pemangku kepentingan untuk menggali persepsi, pengalaman, dan tantangan dalam pelaksanaan kebijakan konservasi hiu tikus.
2. Observasi partisipatif dilakukan dengan keterlibatan langsung peneliti dalam aktivitas masyarakat pesisir dan kegiatan pengawasan konservasi untuk memahami konteks sosial dan praktik lapangan.
3. Studi dokumentasi mencakup analisis terhadap peraturan, laporan penelitian terdahulu, data statistik, dan dokumen

kebijakan yang relevan, guna memperkuat interpretasi hasil penelitian.

Tahapan Soft System Methodology (SSM)

Penelitian ini menggunakan kerangka Soft System Methodology (SSM) sebagai pendekatan sistemik dalam memahami kompleksitas konservasi hiu tikus dan interaksi antar pemangku kepentingan. SSM digunakan untuk mengidentifikasi masalah nyata (*real-world problem*) serta merumuskan solusi yang adaptif dan partisipatif.

Tahapan SSM yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Identifikasi Masalah dan Situasi
Peneliti mengidentifikasi masalah utama dalam konservasi hiu tikus, meliputi penurunan populasi, eksploitasi berlebihan, lemahnya pengawasan, dan minimnya keterlibatan masyarakat lokal. Tahap ini bertujuan untuk memahami konteks sosial, ekonomi, dan kelembagaan yang memengaruhi konservasi di KKL Alor.
2. Pembuatan Model Konseptual
Model konseptual disusun untuk menggambarkan hubungan antar elemen dalam sistem konservasi, seperti pemerintah, masyarakat, dan lembaga swadaya masyarakat. Model ini membantu memahami dinamika interaksi dan alur kebijakan dari tingkat nasional hingga lokal.
3. Diskusi dengan Pemangku Kepentingan
Diskusi dilakukan melalui wawancara dan forum kelompok terfokus (*focus group discussion/FGD*) untuk memperoleh beragam perspektif dan nilai yang dianut masing-masing pihak terkait konservasi hiu tikus.
4. Analisis Situasi dan Umpan Balik
Model konseptual dibandingkan dengan kondisi aktual di lapangan melalui data hasil observasi dan wawancara. Dari perbandingan tersebut diidentifikasi kesenjangan antara kebijakan dan praktik konservasi yang ada.
5. Pengembangan Rekomendasi Kebijakan
Berdasarkan hasil analisis, disusun rekomendasi kebijakan yang lebih inklusif dan adaptif, dengan menekankan pentingnya kolaborasi lintas aktor dan peningkatan peran masyarakat lokal dalam konservasi.
6. Implementasi dan Evaluasi
Rekomendasi yang dihasilkan dirancang untuk dapat diterapkan dalam kebijakan lokal

dan nasional. Tahap ini juga mencakup perencanaan evaluasi berkelanjutan untuk menilai efektivitas kebijakan dan keterlibatan masyarakat dalam jangka panjang.

Analisis data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan teknik analisis isi (*content analysis*) dan pendekatan sistemik berdasarkan tahapan SSM. Proses analisis melibatkan tiga langkah utama:

1. Tahap reduksi data, yakni kegiatan memilah, menyederhanakan, serta menyeleksi hasil wawancara, observasi, dan dokumen kebijakan agar berfokus pada pokok permasalahan konservasi hiu tikus (*Alopias pelagicus*).
2. Tahap penyajian data, dilakukan dengan menyusun uraian deskriptif, tabel, dan diagram konseptual yang menampilkan keterkaitan antara para pemangku kepentingan serta faktor-faktor yang memengaruhi dinamika konservasi.
3. Tahap penarikan kesimpulan dan verifikasi, di mana hasil analisis diinterpretasikan dan dihubungkan dengan kerangka teori mengenai pengelolaan sumber daya bersama (*common-pool resource management*) dan kebijakan konservasi laut.

Validitas data diperkuat melalui triangulasi sumber dan metode, dengan mengontraskan hasil wawancara, observasi, dan telaah dokumen kebijakan guna menjamin keandalan serta objektivitas temuan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Umum Perikanan Hiu dan Pari di Dunia dan Indonesia

Perikanan hiu dan pari (*Elasmobranchii*) merupakan salah satu sektor penting dalam industri perikanan global. Berdasarkan laporan FAO (1994), total hasil tangkapan dunia mencapai sekitar 731 ribu ton, di mana negara-negara di kawasan Asia menyumbang sekitar 60% dari jumlah tersebut. Empat negara utama Indonesia, India, Jepang, dan Pakistan tercatat sebagai penyumbang terbesar, dengan kontribusi gabungan mencapai sekitar tiga perempat dari total tangkapan global (Bonfil, 2002).

Sebagai negara kepulauan terbesar di Asia Tenggara, Indonesia memiliki peranan strategis dalam produksi dan perdagangan produk hiu,

khususnya sirip hiu. Selama dua puluh tahun terakhir, volume tangkapan hiu dan pari di Indonesia menunjukkan tren peningkatan yang signifikan, hingga melampaui 100 ribu ton per tahun, menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen hiu dan pari terbesar di dunia. Namun demikian, tingginya permintaan pasar internasional terhadap sirip hiu telah memicu peningkatan aktivitas penangkapan dan berpotensi mengancam kelestarian populasi alami (Daley *et al.*, 2002).

Kerentanan Biologis dan Ancaman terhadap Populasi Hiu

Secara biologis, hiu memiliki karakteristik yang membuatnya sangat rentan terhadap eksploitasi berlebih pertumbuhan lambat, umur panjang, kematangan seksual yang terlambat, dan jumlah anakan yang sedikit (Coleman, 1996; Camhi *et al.*, 1998; Stevens *et al.*, 2000; Bonfil, 2002; Cavanagh *et al.*, 2003). Dengan demikian, peningkatan tekanan penangkapan dapat dengan cepat menurunkan populasi hiu di alam (Hoenig & Gruber, 1990). Upaya konservasi hanya dapat berhasil apabila tingkat eksploitasi dikendalikan secara ketat (Camhi *et al.*, 1998; Musick, 2003; Cortes, 2000).

Aktivitas penangkapan hiu di Indonesia telah berlangsung sejak tahun 1970-an, awalnya sebagai tangkapan sampingan dari perikanan rawai tuna. Seiring berjalannya waktu, terutama setelah tahun 1988, kegiatan ini berkembang pesat seiring meningkatnya permintaan dan harga sirip hiu di pasar internasional (Anung & Widodo, 2002). Beragam bagian tubuh hiu memiliki nilai ekonomi. Sirip hiu umumnya dikeringkan dan dipasarkan ke kota-kota besar, atau diekspor ke Hong Kong, Singapura, dan Jepang. Sementara itu, daging hiu diolah melalui proses pengasapan atau pengeringan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi di pasar domestik (Suzuki, 2002).

Sumber daya hiu berperan penting dalam menopang mata pencaharian masyarakat pesisir, terutama nelayan, pedagang, dan pelaku industri pengolahan hasil laut. Dalam beberapa kasus, eksportir sirip hiu bahkan memberikan bantuan modal atau pinjaman kepada nelayan agar dapat meningkatkan hasil tangkapan. Namun, peningkatan intensitas penangkapan menyebabkan wilayah operasi nelayan semakin jauh ke laut, ukuran hiu yang tertangkap semakin

kecil, dan jumlah tangkapan menurun. Kondisi ini menjadi indikator nyata berkurangnya stok populasi hiu di alam dan meningkatnya tekanan terhadap sumber daya tersebut.

Sebaran Wilayah dan Potensi Penangkapan Hiu di Indonesia

Potensi perikanan hiu di Indonesia tersebar di sejumlah Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) yang memiliki sumber daya laut melimpah. Beberapa area utama yang menjadi lokasi penangkapan hiu antara lain:

- Perairan barat Pulau Sumatera (WPP 572);
- Perairan selatan Jawa hingga Bali dan Nusa Tenggara (WPP 573);
- Kawasan Laut Natuna serta Selat Karimata (WPP 711);
- Wilayah Laut Jawa (WPP 712); dan
- Laut Arafura di bagian timur Indonesia (WPP 718).

Wilayah Samudera Hindia bagian selatan merupakan daerah tangkapan utama hiu oseanik. Aktivitas penangkapan dilakukan oleh kelompok nelayan di Palabuhanratu, Cilacap, Benoa, dan Tanjung Luar dengan lokasi tangkap yang berbeda tergantung kemampuan kapal dan alat tangkap. Selain itu, wilayah perairan sekitar Pulau Sumba, Kupang, Sarage, Sembilan, Ende, dan Pulau Rote (NTT) juga dikenal potensial. Nelayan Tanjung Luar menggunakan rawai hiu dasar untuk menangkap hiu di perairan tersebut.

Kondisi Ekologis dan Sosial Perikanan Hiu di Kabupaten Alor

Kabupaten Alor (NTT) dikenal memiliki keanekaragaman hayati laut yang tinggi, termasuk populasi hiu tikus (*Alopias pelagicus*). Hiu ini berperan penting sebagai predator puncak dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut. Namun, ancaman terhadap populasinya meningkat akibat perburuan, perdagangan ilegal sirip hiu, dan degradasi habitat. Hasil wawancara menunjukkan bahwa:

1. Banyak nelayan masih menangkap hiu sebagai tangkapan sampingan meskipun menyadari penurunan populasi.
2. Sebagian besar masyarakat menggantungkan ekonomi pada hasil laut, sehingga konservasi tanpa solusi ekonomi alternatif dianggap memberatkan.
3. Program ekowisata berbasis hiu tikus mulai

diperkenalkan, tetapi belum berjalan optimal karena keterbatasan infrastruktur dan promosi.

Analisis Kebijakan Konservasi di Kawasan Konservasi Laut (KKL) Alor

Kebijakan konservasi di KKL Alor telah menetapkan larangan penangkapan hiu tikus serta pembatasan perdagangan. Namun, efektivitas kebijakan ini masih rendah karena:

1. Minimnya pengawasan di lapangan.
2. Kurangnya koordinasi antar lembaga pemerintah pusat, daerah, dan pengelola kawasan konservasi.
3. Keterbatasan anggaran untuk sosialisasi, patroli, dan monitoring.

Akibatnya, kebijakan konservasi cenderung bersifat normatif dan belum memberikan dampak signifikan terhadap perubahan perilaku masyarakat pesisir.

Peran dan Partisipasi Masyarakat Lokal

Masyarakat lokal memiliki peran strategis dalam keberhasilan konservasi hiu tikus di Alor. Wawancara dengan nelayan, tokoh masyarakat, dan LSM menunjukkan bahwa:

1. Nelayan bersedia berpartisipasi dalam konservasi jika ada alternatif ekonomi seperti wisata bahari atau perikanan berkelanjutan.
2. Tokoh masyarakat menekankan pentingnya edukasi lingkungan sejak usia dini.
3. Program konservasi berbasis partisipasi masyarakat lebih efektif dibandingkan pendekatan top-down.

Partisipasi masyarakat dalam pengawasan dan pengelolaan kawasan konservasi terbukti meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi dan memperkuat rasa memiliki terhadap sumber daya laut.

Tantangan Implementasi Kebijakan Konservasi

Implementasi kebijakan konservasi hiu tikus di Alor menghadapi beberapa tantangan:

1. Ketergantungan ekonomi masyarakat pada eksploitasi sumber daya laut.
2. Rendahnya kesadaran ekologis terhadap pentingnya hiu.
3. Keterbatasan sumber daya manusia dan sarana pengawasan.

Kendala ini menunjukkan bahwa kebijakan konservasi tidak cukup hanya berupa regulasi, tetapi harus diiringi pendekatan sosial-ekonomi yang adaptif.

Rencana Implementasi Program Konservasi Berbasis Komunitas

Agar konservasi hiu tikus di Alor lebih efektif, perlu dikembangkan program berbasis komunitas melalui:

- Pemberdayaan ekonomi alternatif: Pengembangan ekowisata hiu tikus dengan melatih nelayan menjadi pemandu wisata bahari dan mendukung diversifikasi usaha perikanan berkelanjutan.
- Pengawasan partisipatif: Pembentukan tim patroli komunitas yang terdiri dari nelayan dan tokoh adat, serta sistem pelaporan pelanggaran yang mudah diakses.
- Edukasi dan sosialisasi konservasi: Integrasi materi konservasi laut dalam kurikulum sekolah serta penyelenggaraan lokakarya rutin lintas pemangku kepentingan.

Indikator keberhasilan program meliputi: peningkatan partisipasi masyarakat, berkurangnya penangkapan ilegal, peningkatan pengetahuan lingkungan, serta stabilisasi populasi hiu berdasarkan hasil monitoring tahunan.

Implikasi dan Rekomendasi Kebijakan

Kebijakan konservasi hiu di Alor merupakan bagian dari kebijakan nasional dan lokal yang berorientasi pada perlindungan spesies serta keberlanjutan ekosistem laut. Rekomendasi utama meliputi:

1. Penguatan koordinasi antar lembaga pemerintah dan komunitas lokal.
2. Pengembangan model konservasi berbasis masyarakat dan ekonomi alternatif.
3. Peningkatan kapasitas pengawasan dan penegakan hukum.
4. Integrasi data biologis dan sosial sebagai dasar kebijakan adaptif.

Sinergi antara pemerintah, akademisi, LSM, dan masyarakat, konservasi hiu tikus di Alor diharapkan dapat berjalan efektif, berkelanjutan, dan memberikan manfaat ekologis serta ekonomi bagi masyarakat pesisir.

Kesimpulan

Hiu tikus (*Alopias pelagicus*) merupakan spesies penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut, tetapi populasinya terus menurun akibat eksploitasi berlebihan, perdagangan sirip hiu, dan lemahnya pengawasan. Penelitian ini menegaskan bahwa kebijakan konservasi di Kawasan Konservasi Laut (KKL) Alor sudah ada, namun efektivitas implementasinya masih terbatas oleh minimnya sumber daya pengawasan, kurangnya koordinasi antar pemangku kepentingan, serta rendahnya partisipasi masyarakat lokal. Upaya konservasi yang berfokus pada larangan penangkapan saja terbukti belum cukup. Diperlukan pendekatan yang lebih inklusif melalui keterlibatan masyarakat dalam pengawasan, edukasi lingkungan, serta penyediaan alternatif ekonomi berkelanjutan seperti ekowisata berbasis konservasi. Partisipasi masyarakat lokal merupakan kunci dalam memastikan keberhasilan jangka panjang kebijakan konservasi hiu tikus. Dengan memperkuat kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga konservasi, serta meningkatkan kesadaran dan kapasitas lokal, keberlanjutan populasi hiu tikus dan keberlanjutan ekosistem laut di Alor dapat lebih terjamin.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan penyertaan-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Rektor dan Dekan Fakultas MIPA Universitas Persatuan Guru 1945 NTT atas dukungan moral dan fasilitas yang diberikan selama kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penulisan artikel ini. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi upaya konservasi dan pengembangan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Referensi

Alghozali, F. A., Salsabila, R., Gustianto, M. W. D., Putri, H. M. I. H., Himawan, M. R., Yuneni, R. R., ... Rezkiyani, K. (2023). Diet

- analyses of the pelagic thresher shark, *Alopias pelagicus* (Lamniformes: Alopidae), from the Lombok Strait waters, Indonesia. *Biodiversitas*, 24, 3708–3714. <https://smujo.id/biodiv/article/view/14752>
- Anjayanti, S., et al. (2017). Pola pertumbuhan hiu tikus di perairan Indonesia. *Journal of Marine Biology*, 23(2), 56–64.
- Anung, A., & Widodo, A. (2002). Tinjauan perikanan hiu di Indonesia. *Marine Fisheries Research Journal*, 11(3), 15–23.
- Bonfil, R. (2002). *Overview of world elasmobranch fisheries* (FAO Fisheries Technical Paper No. 341). Rome: FAO.
- Budi Raharjo, R., Hartati, R., & Redjeki, S. (2024). Population status of thresher shark listed in Appendix II CITES of Southern Java Seas, Indonesia. *Egyptian Journal of Aquatic Research*. <https://doi.org/10.1016/j.ejar.2024.03.007>
- Camhi, M., Fowler, S. L., Musik, J. A., Brautigam, A., & Fordham, S. V. (1998). Sharks and the relatives—ecology and conservation. *IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK*, 4, 39pp.
- Cavanagh, R. D., et al. (2003). *The IUCN Red List of Threatened Species: Elasmobranchii*. Gland, Switzerland: IUCN.
- Chen, C. T., et al. (2017). Migration and habitat use of thresher sharks in Indo-Pacific waters. *Aquatic Ecology Journal*, 29(4), 345–358.
- Coleman, D. (1996). Growth and reproductive biology of sharks. *Marine Biology Review*, 20(1), 45–63.
- Cortés, E. (2000). Life history patterns and vulnerabilities of sharks. *Ecological Applications*, 10(2), 367–379.
- Daley, R. K., et al. (2002). Impacts of overfishing on shark populations in Southeast Asia. *Oceanic Research Journal*, 18(2), 99–115.
- Hoenig, J. M., & Gruber, S. H. (1990). Shark mortality rates and management implications. *Fisheries Bulletin*, 88(4), 85–94.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2021). *Status of Alopias pelagicus in global marine waters*. Retrieved from <https://www.iucnredlist.org>
- Mustika, P. L., et al. (2018). Community-based conservation of sharks in Indonesia. *Marine Policy Journal*, 43(1), 22–30.
- Nahdliya, R. (2021). Estimation of exploitation rates for *Alopias spp.* in Banyuwangi waters. *Indonesian Journal of Fisheries Science*, 12(1), 89–97.
- Nijman, V. (2023). Illegal trade in protected sharks: The case of artisanal whale shark meat fisheries in Java, Indonesia. *Animals*, 13(16), 2656. <https://doi.org/10.3390/ani13162656>
- Novianto, D., Widiarto, S. B., Muslim, A., Purnomo Aji, M. W., & Prakoso, K. (2024). Shark species composition and distribution of fishing ground based on fishing gear in Cilacap Ocean Fishery Port. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 20(4), 197–206. <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/saintek/article/view/70968>
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Prasicilia Sitorus, Y. D., Astarini, I. A., & Antara, I. M. (2023). Identification of by-catch sharks in the Indian Ocean based on DNA barcoding in conservation effort. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 9(2), 162–169.
- Ramadhan, P. A., Baskoro, M., & Mawardi, W. (2025). Composition of shark catches with conservation status in Mukomuko District, Bengkulu. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, 9(3), 451–456. <https://doi.org/10.12962/j25481479.v9i3.4904>
- Rafid Shidqi, & Dewi Sari. (2019). Vertical migration patterns of *Alopias pelagicus* in Alor waters. *Marine Ecosystem Dynamics Journal*, 15(3), 198–209.
- Rianto, J., Riani, E., & Warlina, L. (2023). The influence of perceptions on fisherman understanding and fish traders and management strategies of sharks and rays in conservation status in Cilacap Regency. *Pelagius*, 4(1).
- Seki, M. P., et al. (1998). Reproductive biology of sharks in the Indo-Pacific. *Marine Fisheries Science*, 34(1), 1–12.

- Semba, Y., et al. (2016). Population status of thresher sharks in the western Pacific. *Fisheries Research Journal*, 78(2), 145–156.
- Shidqi, R. A., Erdmann, M. V., Setyawan, E., Lezama-Ochoa, N., Sari, D. R., Sianipar, A. B., ... Croll, D. A. (2024). Identifying spatial movements and residency of pelagic thresher sharks (*Alopias pelagicus*) using satellite and passive acoustic telemetry to inform local conservation in central Indonesia. *Frontiers in Fish Science*.
<https://doi.org/10.3389/frish.2024.1391062>
- Shidqi, R. A., Sari, D. R., Alopen, J., Bang, Y. M., Arianto, I., Kopong, P. N. S., ... Booth, H. (2025). Designing and evaluating alternative livelihoods for shark conservation: A case study on thresher sharks in Alor Island, Indonesia. *Oryx: The International Journal of Conservation*, 59(1), 19–30.
<https://doi.org/10.1017/S0030605324001376>
- Stevens, J. D., et al. (2000). The biology and ecology of sharks in global oceans. *Global Marine Biodiversity*, 12(3), 99–115.
- Sulaiman, M., & Triharyuni, N. (2021). Value, trade, and conservation challenges of sharks in Indonesia. *Indonesian Fisheries Policy Review*, 7(2), 44–59.
- Suzuki, H. (2002). Utilization of shark products in Indonesia. *Asia-Pacific Marine Studies Journal*, 10(2), 155–163.
- White, W. T., et al. (2020). Shark fin trade in Indonesia and its impact on thresher shark populations. *Marine Policy Journal*, 53(1), 45–59.
- Wibowo, H., & Joesidawati, Y. (2023). Shark and ray production in Indonesia: Status and management challenges. *Indonesian Journal of Marine Policy and Management*, 5(2), 110–124.
- World Wildlife Fund (WWF) Indonesia. (2025). Community-based conservation cuts thresher shark fishing by 91% in Indonesia: Study. *Mongabay News*.
<https://news.mongabay.com/2025/03/community-based-conservation-cuts-thresher-shark-fishing-by-91-in-indonesia-study/>