

STRATEGI KONSERVASI PULAU KECIL MELALUI PENGELOLAAN PERIKANAN BERKELANJUTAN (STUDI KASUS PULAU NIAS, SUMATERA UTARA)

(Conservation Strategies For Small Islands Through Sustainable Fisheries Management (Case Study Of Nias Island, North Sumatra))

Cristiani Br Panjaitan

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi

*Corresponding author: panjaitancristiani0@gmail.com

ABSTRAK: Pulau-pulau kecil di Indonesia memiliki peran strategis sebagai penyedia sumber daya perikanan sekaligus penopang kehidupan masyarakat pesisir. Namun, keterbatasan sumber daya, tekanan eksploitasi, degradasi ekosistem, serta dampak perubahan iklim menjadikan keberlanjutan pulau kecil semakin rentan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi konservasi di Pulau Nias, Sumatera Utara, melalui pendekatan pengelolaan perikanan berkelanjutan. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan studi kasus, melibatkan wawancara mendalam, diskusi kelompok terfokus, observasi partisipatif, serta analisis dokumen sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pulau Nias memiliki potensi perikanan signifikan, terutama ikan pelagis dan ekosistem pesisir seperti mangrove, lamun, dan terumbu karang. Namun, potensi ini menghadapi tantangan besar berupa praktik penangkapan berlebih, kerusakan habitat, kemiskinan nelayan, serta lemahnya kapasitas kelembagaan. Strategi konservasi yang telah diterapkan, seperti Kawasan Konservasi Perairan Sawo Lahewa dan program restorasi ekosistem, terbukti memberikan dampak positif meskipun efektivitasnya masih terbatas. Peran masyarakat lokal, termasuk penerapan kearifan tradisional fangowai, menjadi faktor penting dalam mendukung konservasi, meski partisipasi masih perlu ditingkatkan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa strategi konservasi di pulau kecil harus bersifat integratif, adaptif, dan partisipatif dengan menggabungkan aspek ekologi, sosial, ekonomi, dan kelembagaan agar keberlanjutan sumber daya dapat terjamin.

Kata Kunci: Konservasi Pulau Kecil, Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan, Pulau Nias, Partisipasi Masyarakat, Kelembagaan.

ABSTRACT: Small islands in Indonesia play a strategic role as providers of fishery resources and as a source of livelihood for coastal communities. However, limited resources, exploitation pressures, ecosystem degradation, and the impacts of climate change have made the sustainability of small islands increasingly vulnerable. This study aims to analyze conservation strategies on Nias Island, North Sumatra, through a sustainable fisheries management approach. The research method used is qualitative with a case study, involving in-depth interviews, focused group discussions, participatory observation, and secondary document analysis. The results of the study show that Nias Island has significant fisheries potential, particularly pelagic fish and coastal ecosystems such as mangroves, seagrass beds, and coral reefs. However, this potential faces major challenges in the form of overfishing, habitat destruction, fisher poverty, and weak institutional capacity. Conservation strategies that have been implemented, such as the Sawo Lahewa Marine Conservation Area and ecosystem restoration programs, have proven to have a positive impact, although their effectiveness is still limited. The role of local communities, including the application of traditional fangowai wisdom, is an important factor in supporting conservation, although participation still needs to be improved. This study concludes that conservation strategies on small islands must be integrative, adaptive, and participatory, combining ecological, social, economic, and institutional aspects to ensure the sustainability of resources.

Keywords: Small Island Conservation, Sustainable Fisheries Management, Nias Island, Community Participation, Institutional Framework.

PENDAHULUAN

Pulau-pulau kecil merupakan salah satu ekosistem paling rentan sekaligus strategis

dalam lanskap geografis Indonesia. Negara ini, yang dikenal sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau,

menjadikan keberadaan pulau kecil bukan sekadar fenomena geografis, melainkan realitas ekologis, sosial, dan ekonomi yang memengaruhi jutaan penduduk. Karakteristik pulau kecil ditandai oleh keterisolasian, terbatasnya sumber daya alam, serta tingginya ketergantungan masyarakat pada ekosistem laut (Nurse et al., 2024). Dengan demikian, kelestarian pulau kecil tidak hanya menentukan keberlanjutan ekosistem pesisir, tetapi juga berimplikasi langsung terhadap ketahanan pangan, kesejahteraan masyarakat, serta pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

Pulau Nias, yang terletak di sebelah barat Pulau Sumatera, merupakan salah satu representasi nyata dari dinamika dan tantangan yang dihadapi pulau kecil di Indonesia. Pulau ini memiliki garis pantai yang panjang serta kekayaan sumber daya perikanan yang beragam, termasuk ekosistem mangrove, padang lamun, dan terumbu karang. Ekosistem tersebut tidak hanya berfungsi sebagai habitat penting bagi berbagai spesies ikan komersial maupun non-komersial, tetapi juga sebagai benteng alami terhadap abrasi dan perubahan iklim. Bagi masyarakat lokal, ekosistem laut Pulau Nias menjadi sumber utama mata pencaharian, baik melalui kegiatan penangkapan ikan, budidaya laut, maupun pengolahan hasil perikanan. Dengan demikian, Pulau Nias adalah contoh ideal untuk memahami keterkaitan erat antara konservasi ekosistem laut dan keberlanjutan sosial-ekonomi masyarakat pesisir (FAO, 2023).

Namun, potensi besar yang dimiliki Pulau Nias tidak terlepas dari berbagai tekanan. Salah satu permasalahan mendasar adalah praktik penangkapan berlebih (*overfishing*) yang menyebabkan penurunan stok ikan secara signifikan. Nelayan setempat melaporkan bahwa mereka harus melaut lebih jauh dan menghabiskan waktu lebih lama untuk memperoleh hasil tangkapan yang setara dengan beberapa dekade lalu. Fenomena ini menunjukkan adanya indikasi *growth overfishing* dan *recruitment overfishing* yang berpotensi merusak keseimbangan stok ikan dalam jangka panjang (Hilborn et al., 2020). Selain itu, degradasi ekosistem pesisir, terutama kerusakan mangrove akibat alih fungsi lahan dan kerusakan terumbu karang akibat aktivitas

destruktif, memperparah kondisi sumber daya perikanan (Edgar et al., 2022).

Permasalahan ekologis tersebut tidak dapat dipisahkan dari dimensi sosial-ekonomi masyarakat. Sebagian besar nelayan di Pulau Nias menggantungkan hidup pada perikanan skala kecil, dengan teknologi sederhana dan keterbatasan akses terhadap modal serta pasar. Tingkat pendidikan yang relatif rendah turut memengaruhi kemampuan masyarakat untuk mengadopsi teknologi ramah lingkungan maupun praktik perikanan berkelanjutan. Kondisi ini menciptakan lingkaran setan: rendahnya pendapatan mendorong penggunaan metode tangkap yang tidak selektif dan destruktif, yang pada gilirannya mempercepat degradasi sumber daya (Cinner et al., 2021). Dalam konteks ini, perikanan skala kecil yang seharusnya menjadi fondasi ketahanan pangan justru menjadi sektor yang paling rentan terhadap krisis ekologi dan ekonomi.

Selain itu, persoalan kelembagaan juga menjadi hambatan serius dalam upaya konservasi dan pengelolaan berkelanjutan. Keterbatasan kapasitas institusional pemerintah daerah, baik dari sisi sumber daya manusia, pendanaan, maupun peralatan pengawasan, menyebabkan lemahnya implementasi kebijakan konservasi. Koordinasi antarinstansi seringkali tidak efektif, sementara mekanisme penegakan hukum terhadap pelanggaran konservasi masih jauh dari optimal (Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, 2024). Di tingkat komunitas, kelompok nelayan memang ada, tetapi belum seluruhnya memiliki kapasitas organisasi yang memadai untuk mengelola sumber daya secara kolektif. Padahal, teori *common pool resources* yang dikemukakan oleh Ostrom (2020) menegaskan bahwa pengelolaan berbasis komunitas dengan aturan yang jelas, mekanisme monitoring partisipatif, dan kohesi sosial yang kuat mampu memberikan hasil konservasi yang berkelanjutan.

Permasalahan konservasi di Pulau Nias tidak hanya bersifat lokal, tetapi juga terkait dengan isu global. Laporan *State of World Fisheries and Aquaculture* (FAO, 2023) menegaskan bahwa 35% stok ikan dunia telah dieksploitasi secara berlebihan. Dalam konteks ini, perikanan skala kecil, yang menyumbang sekitar 40% tangkapan global, memiliki peran strategis sekaligus menghadapi ancaman serius. Oleh karena itu, strategi konservasi di pulau

kecil seperti Nias harus ditempatkan dalam kerangka yang lebih luas, yakni bagaimana menjaga keberlanjutan sumber daya sambil tetap memenuhi kebutuhan ekonomi masyarakat yang bergantung padanya.

Salah satu peluang besar yang dimiliki Pulau Nias adalah adanya inisiatif konservasi yang telah dimulai, seperti penetapan Kawasan Konservasi Perairan (KKP) Sawo Lahewa. Studi menunjukkan bahwa kawasan konservasi laut yang dikelola dengan baik dapat meningkatkan biomassa ikan hingga 600% dibandingkan dengan area yang tidak dilindungi (Edgar et al., 2022). Namun, implementasi kawasan konservasi di Nias masih menghadapi berbagai kendala, mulai dari rendahnya kepatuhan masyarakat hingga lemahnya pengawasan. Hal ini menunjukkan perlunya strategi yang lebih integratif dan partisipatif, yang tidak hanya menekankan aspek ekologis, tetapi juga memperhatikan realitas sosial dan ekonomi masyarakat.

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, partisipasi masyarakat merupakan salah satu faktor kunci. Penelitian Cinner et al. (2021) menegaskan bahwa resiliensi masyarakat nelayan sangat dipengaruhi oleh diversifikasi mata pencaharian, dukungan institusional, dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan. Dengan demikian, upaya konservasi di Pulau Nias harus diarahkan tidak hanya pada perlindungan ekosistem, tetapi juga pada peningkatan kapasitas masyarakat, pengembangan alternatif mata pencaharian, dan integrasi kearifan lokal dalam sistem pengelolaan. Konsep fangowai atau sasi laut yang masih dipraktikkan di beberapa komunitas Nias, misalnya, dapat menjadi basis sosial untuk membangun sistem konservasi yang berbasis tradisi sekaligus ilmiah.

Dari perspektif global, penelitian ini memiliki relevansi dengan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG 14) yang menekankan pentingnya konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan sumber daya laut. Laporan PBB (United Nations, 2023) menekankan bahwa keberhasilan SDG 14 sangat bergantung pada upaya konservasi di tingkat lokal, terutama di wilayah pulau kecil yang sangat bergantung pada sumber daya laut. Dengan demikian, Pulau Nias dapat menjadi laboratorium alami untuk menguji efektivitas

strategi konservasi yang dapat direplikasi di wilayah pulau kecil lainnya di Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini memiliki beberapa tujuan utama. Pertama, mengidentifikasi kondisi eksisting sumber daya perikanan di Pulau Nias dan tingkat pemanfaatannya. Kedua, menganalisis tantangan ekologis, sosial-ekonomi, dan kelembagaan yang memengaruhi pengelolaan perikanan berkelanjutan. Ketiga, merumuskan strategi konservasi yang tepat dan adaptif dengan mengintegrasikan pendekatan ekologi, sosial, dan ekonomi. Keempat, mengevaluasi peran masyarakat lokal dalam mendukung implementasi konservasi. Kelima, mengidentifikasi faktor-faktor yang menentukan keberhasilan strategi konservasi di pulau kecil.

Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi teoritis terhadap pengembangan ilmu konservasi dan pengelolaan sumber daya pesisir, tetapi juga memiliki implikasi praktis bagi pembuat kebijakan, lembaga konservasi, dan masyarakat lokal. Hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi penyusunan kebijakan daerah, pengembangan program konservasi partisipatif, serta penguatan kapasitas kelembagaan masyarakat. Pada akhirnya, penelitian ini bertujuan membangun kerangka strategis yang aplikatif untuk konservasi pulau kecil melalui pengelolaan perikanan berkelanjutan, sehingga Pulau Nias dapat menjadi model percontohan yang relevan bagi wilayah pulau kecil lainnya di Indonesia maupun di dunia.

METODE PENELITIAN

1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif-analitis. Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa fenomena konservasi pulau kecil dan pengelolaan perikanan berkelanjutan merupakan isu kompleks yang melibatkan dimensi ekologi, sosial, ekonomi, dan kelembagaan secara simultan. Dengan kata lain, dinamika konservasi di Pulau Nias tidak dapat dipahami hanya melalui angka-angka statistik atau data kuantitatif semata, melainkan membutuhkan pemahaman mendalam tentang konteks lokal, persepsi masyarakat, serta interaksi antarpemangku kepentingan.

Creswell (2018) menegaskan bahwa pendekatan kualitatif tepat digunakan untuk memahami fenomena sosial yang kompleks dan berhubungan erat dengan konteks lingkungan. Dalam hal ini, metode deskriptif-analitis dipilih untuk memungkinkan peneliti menggambarkan kondisi eksisting sumber daya perikanan di Pulau Nias, menganalisis tantangan yang ada, dan merumuskan strategi konservasi yang adaptif berdasarkan data empiris.

Selain itu, penelitian ini menggunakan desain studi kasus tunggal (single case study) dengan Pulau Nias sebagai unit analisis utama. Pemilihan desain ini didasarkan pada argumen Yin (2014) bahwa studi kasus efektif digunakan ketika peneliti ingin menggali secara mendalam fenomena kontemporer dalam konteks kehidupan nyata, khususnya ketika batas antara fenomena dan konteks tidak terlihat secara tegas. Pulau Nias dipilih karena memiliki karakteristik unik sebagai pulau kecil dengan potensi perikanan melimpah sekaligus menghadapi tekanan ekologi, sosial, dan institusional yang signifikan.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Nias, Provinsi Sumatera Utara, dengan fokus pada tiga kabupaten yang memiliki karakteristik sosial-ekonomi berbeda:

- a. Kabupaten Nias Utara, khususnya di Kawasan Konservasi Perairan (KKP) Sawo Lahewa, yang menjadi locus penting program konservasi.
- b. Kota Gunungsitoli, yang berfungsi sebagai pusat aktivitas ekonomi perikanan, perdagangan hasil laut, dan interaksi dengan pasar regional.
- c. Kabupaten Nias Selatan, yang memiliki komunitas nelayan tradisional dengan ketergantungan tinggi terhadap sumber daya pesisir.

Pemilihan lokasi ini didasarkan pada prinsip representativitas geografis dan keberagaman kondisi sosial-ekonomi. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat menggambarkan variasi kondisi konservasi dan pengelolaan perikanan di Pulau Nias secara lebih komprehensif.

Adapun waktu penelitian direncanakan selama empat bulan, yakni April hingga Agustus 2023. Rentang waktu ini dipilih agar peneliti dapat menangkap dinamika musiman dalam

aktivitas perikanan, misalnya perbedaan hasil tangkapan antara musim barat dan musim timur, serta variasi aktivitas ekonomi masyarakat nelayan.

3. Sumber dan Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua kategori utama:

3.1. Data Primer

Data primer diperoleh langsung dari lapangan melalui interaksi dengan masyarakat, pemangku kepentingan, dan observasi lapangan. Data ini mencakup:

- a. Wawancara mendalam (in-depth interview) dengan berbagai pihak, antara lain pejabat Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara, pemerintah daerah di Pulau Nias, tokoh adat, tokoh masyarakat, kelompok nelayan, serta perwakilan LSM konservasi. Pemilihan informan menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan keterwakilan dan pengetahuan informan terhadap isu konservasi.
- b. Diskusi kelompok terfokus (Focus Group Discussion/FGD) dengan kelompok nelayan, istri nelayan, dan komunitas lokal untuk memperoleh perspektif kolektif terkait tantangan pengelolaan perikanan dan strategi konservasi.
- c. Observasi partisipatif, yaitu peneliti terlibat langsung dalam aktivitas nelayan, seperti melaut, mengolah hasil tangkapan, dan mengikuti pertemuan kelompok nelayan. Observasi ini memungkinkan peneliti memahami praktik nyata di lapangan serta dinamika sosial yang tidak selalu muncul dalam wawancara.
- d. Dokumentasi visual, berupa foto dan video kondisi ekosistem, aktivitas perikanan, serta implementasi program konservasi. Dokumentasi ini berfungsi sebagai data pendukung sekaligus validasi hasil observasi.

3.2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai dokumen dan publikasi, antara lain:

- a. Statistik perikanan dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2023).
- b. Rencana strategis dan dokumen kebijakan dari Pemerintah Provinsi Sumatera Utara (2024).

- c. Publikasi ilmiah, seperti jurnal internasional terkait perikanan berkelanjutan, konservasi pulau kecil, dan community-based management (Hilborn et al., 2020; Cinner et al., 2021; Ostrom, 2020).
- d. Laporan dari lembaga internasional seperti FAO (2023) dan United Nations (2023).

Dengan menggabungkan data primer dan sekunder, penelitian ini menerapkan prinsip triangulasi sumber untuk meningkatkan validitas temuan.

4. Teknik Pengumpulan Data

4.1. Wawancara Mendalam

Wawancara dilakukan dengan panduan semi-terstruktur, sehingga memungkinkan fleksibilitas dalam menggali isu-isu yang muncul tanpa kehilangan fokus penelitian. Pertanyaan wawancara mencakup topik: kondisi sumber daya perikanan, tantangan pengelolaan, peran masyarakat, efektivitas program konservasi, serta harapan terhadap strategi yang lebih adaptif.

4.2. Focus Group Discussion (FGD)

FGD dilaksanakan dengan melibatkan 8–12 peserta per kelompok. Setiap FGD difasilitasi dengan panduan diskusi yang mencakup tema konservasi, tantangan sosial-ekonomi, serta solusi berbasis komunitas. Hasil FGD diharapkan dapat memperkaya perspektif dan menemukan konsensus atau perbedaan pandangan antar kelompok.

4.3. Observasi Partisipatif

Observasi dilakukan dengan mengikuti aktivitas nelayan sehari-hari, sehingga peneliti dapat memahami praktik aktual serta kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya. Teknik ini penting karena banyak praktik tradisional yang tidak terdokumentasi secara formal, tetapi berpengaruh signifikan terhadap keberlanjutan ekosistem.

4.4. Dokumentasi Visual

Penggunaan foto dan video tidak hanya memperkuat deskripsi penelitian, tetapi juga menjadi bukti empiris yang dapat diverifikasi.

5. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan tiga teknik analisis utama:

5.1. Analisis Tematik (Thematic Analysis)

Data kualitatif dari wawancara dan FGD ditranskripsi verbatim, kemudian dilakukan coding untuk mengidentifikasi tema-tema utama. Tema yang muncul dikategorikan ke dalam isu-isu besar, seperti tantangan ekologi, sosial-ekonomi, dan kelembagaan. Analisis tematik memungkinkan peneliti mengorganisasi data secara sistematis dan menafsirkan makna di balik narasi informan.

5.2. Triangulasi Data

Validitas temuan dijamin melalui triangulasi, yakni membandingkan hasil dari berbagai sumber (wawancara, FGD, observasi, dan dokumen). Dengan demikian, hasil analisis tidak bergantung pada satu jenis data saja, melainkan divalidasi oleh berbagai perspektif.

5.3. Analisis Stakeholder

Analisis ini digunakan untuk memetakan aktor-aktor yang terlibat dalam konservasi perikanan di Pulau Nias, meliputi pemerintah, masyarakat nelayan, LSM, sektor swasta, dan lembaga adat. Analisis stakeholder membantu memahami kepentingan, pengaruh, serta relasi kekuasaan di antara aktor, yang sangat penting dalam merancang strategi konservasi yang realistis dan inklusif.

6. Kerangka Analisis Teoritis

Penelitian ini berlandaskan pada tiga teori utama:

- a. Sistem Sosial-Ekologis (Social-Ecological Systems Theory) – menekankan keterkaitan erat antara ekosistem alam dan dinamika sosial-ekonomi masyarakat.
- b. Teori Resiliensi (Resilience Theory) – memberikan perspektif mengenai kemampuan sistem untuk beradaptasi dan bertahan terhadap gangguan, seperti perubahan iklim dan tekanan eksploitasi.
- c. Teori Common Pool Resources (Ostrom, 2020) – menjelaskan bagaimana masyarakat lokal dapat mengelola sumber daya bersama secara efektif jika terdapat institusi yang kuat, aturan yang jelas, dan mekanisme pengawasan partisipatif.

Integrasi ketiga teori ini memungkinkan penelitian untuk memahami kompleksitas konservasi di Pulau Nias secara holistik, dengan

memperhatikan dimensi ekologi, sosial, ekonomi, dan kelembagaan.

7. Keterbatasan Penelitian

Setiap penelitian memiliki keterbatasan yang perlu diakui secara ilmiah. Beberapa keterbatasan penelitian ini antara lain:

- a. Keterbatasan geografis – penelitian difokuskan pada Pulau Nias, sehingga generalisasi ke pulau kecil lain perlu dilakukan dengan hati-hati.
- b. Keterbatasan waktu – rentang penelitian empat bulan mungkin belum mampu menangkap seluruh variasi musiman dalam aktivitas perikanan.
- c. Keterbatasan akses – beberapa lokasi pesisir sulit dijangkau karena faktor infrastruktur dan cuaca.
- d. Keterbatasan bahasa – perbedaan bahasa lokal dapat menimbulkan potensi bias interpretasi meskipun telah dibantu oleh asisten lokal.

Untuk meminimalkan keterbatasan tersebut, peneliti menggunakan strategi seperti member checking (konfirmasi hasil analisis kepada informan), triangulasi data, serta pelibatan asisten lapangan yang memahami bahasa dan budaya lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Eksisting Sumber Daya Perikanan Pulau Nias

Pulau Nias memiliki potensi sumber daya perikanan yang melimpah dengan keragaman spesies pelagis kecil seperti tongkol (*Euthynnus affinis*), kembung (*Rastrelliger kanagurta*), dan selar (*Selaroides leptolepis*), hingga spesies pelagis besar seperti tuna (*Thunnus spp.*) dan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Berdasarkan data lapangan, produksi perikanan Nias Utara mencapai ± 15 ribu ton per tahun, menunjukkan potensi ekonomi yang signifikan. Ekosistem pesisir Pulau Nias terdiri dari terumbu karang, padang lamun, dan mangrove yang berfungsi sebagai nursery ground serta spawning ground bagi berbagai biota laut.

Namun, kondisi ekosistem ini mengalami degradasi. Tutupan karang hidup yang pada dekade lalu masih di atas 70% kini

turun menjadi 45–55% di beberapa lokasi. Sekitar 30% kawasan mangrove telah mengalami konversi untuk tambak dan pemukiman. Nelayan juga melaporkan semakin jaranginya ikan-ikan berukuran besar, indikasi terjadinya growth overfishing maupun recruitment overfishing. Kondisi ini sejalan dengan temuan Hilborn et al. (2020) yang menyebutkan bahwa degradasi stok ikan merupakan konsekuensi langsung dari lemahnya pengelolaan berbasis ekosistem.

Dari sisi sosial-ekonomi, masyarakat nelayan Pulau Nias memiliki ketergantungan tinggi pada perikanan sebagai sumber pendapatan utama ($\pm 70\%$ rumah tangga pesisir). Tingkat pendidikan yang rendah (60% tidak tamat SD) dan keterbatasan akses terhadap teknologi perikanan berkelanjutan memperburuk kerentanan ekonomi mereka. Dengan demikian, keberlanjutan sumber daya perikanan di Pulau Nias bukan hanya persoalan ekologi, tetapi juga menyangkut aspek kesejahteraan sosial.

2. Tantangan Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan

2.1. Tantangan Ekologis

Degradasi habitat merupakan tantangan terbesar. Konversi mangrove, bleaching terumbu karang akibat perubahan iklim, serta pencemaran plastik dari aktivitas darat telah menurunkan kualitas ekosistem. Studi Too et al. (2021) mengonfirmasi bahwa pencemaran plastik menjadi ancaman global bagi keberlanjutan perikanan, termasuk di kawasan tropis seperti Nias. Perubahan iklim juga semakin meningkatkan kerentanan, dengan naiknya suhu laut yang berdampak pada mortalitas karang dan perubahan siklus reproduksi ikan.

2.2. ³⁶Tantangan Sosial-Ekonomi

Kemiskinan nelayan memaksa mereka menggunakan metode penangkapan yang tidak ramah lingkungan. Dengan pendapatan rata-rata Rp1,5–3 juta per bulan, nelayan tradisional sulit

beralih pada teknologi ramah lingkungan. Konflik pemanfaatan ruang laut antara nelayan, sektor pariwisata, dan budidaya laut juga memperburuk situasi. Kondisi ini sejalan dengan analisis Cinner et al. (2021), yang menunjukkan bahwa nelayan skala kecil menghadapi tekanan ekonomi yang sering kali mendorong eksploitasi berlebih.

2.3. Tantangan Kelembagaan

Kapasitas pemerintah daerah dalam pengelolaan perikanan masih terbatas. Keterbatasan anggaran dan personel membuat pengawasan di laut lemah. Koordinasi antarinstansi pun belum optimal. Lemahnya sistem monitoring, control, and surveillance (MCS) menyebabkan banyak pelanggaran tidak terdeteksi. Dari sisi kelembagaan lokal, kelompok nelayan masih didominasi oleh struktur informal berbasis kekerabatan sehingga belum sepenuhnya berfungsi sebagai organisasi pengelola sumber daya. Padahal, teori *common pool resources* (Ostrom, 2020) menegaskan pentingnya kelembagaan komunitas yang kuat untuk menjamin keberlanjutan sumber daya bersama.

3. Strategi Konservasi yang Telah Diterapkan

Salah satu strategi yang telah berjalan adalah penetapan Kawasan Konservasi Perairan (KKP) Sawo Lahewa di Nias Utara. Kawasan ini seluas ±1.200 hektar dengan zonasi inti, pemanfaatan terbatas, dan penyangga. Monitoring menunjukkan peningkatan tutupan karang dari 45% menjadi 55% dalam tiga tahun terakhir serta meningkatnya keanekaragaman ikan di zona inti. Namun, kepatuhan masyarakat masih rendah, terutama pada zona larangan.

Selain KKP, program restorasi ekosistem dilakukan melalui penanaman mangrove, transplantasi karang, dan rehabilitasi padang lamun. Restorasi mangrove menunjukkan *survival rate* ±70%, sementara *artificial reef* mulai dihuni biota laut. Program pengaturan alat tangkap juga diterapkan dengan

melarang bom ikan, sianida, dan trawl mini. Walaupun efektif menurunkan praktik destruktif, pelanggaran sporadis masih terjadi.

Hal ini menunjukkan bahwa strategi konservasi di Pulau Nias telah memberikan hasil positif, tetapi masih memerlukan penguatan kelembagaan dan peningkatan partisipasi masyarakat.

4. Peran Masyarakat dalam Konservasi

Masyarakat lokal Pulau Nias memiliki pengetahuan tradisional tentang siklus ikan, musim pemijahan, dan lokasi penting ekosistem. Praktik tradisional *fangowai* (sejenis sasi laut) yang masih dijalankan di beberapa desa merupakan bukti kearifan lokal dalam mengatur pemanfaatan sumber daya. Praktik ini selaras dengan literatur global yang menegaskan bahwa *community-based management* dapat menjadi solusi konservasi efektif (Cinner et al., 2021).

Partisipasi aktif masyarakat terlihat pada program restorasi mangrove dan keterlibatan pemuda dalam monitoring ekosistem. Perempuan juga berperan penting dalam pengolahan hasil perikanan dan pengelolaan sampah pesisir. Namun, tingkat partisipasi masih terbatas (sekitar 30% nelayan terlibat aktif). Oleh karena itu, kapasitas masyarakat perlu diperkuat agar partisipasi mereka berkelanjutan dan lebih luas.

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Konservasi

Beberapa faktor pendukung keberhasilan konservasi di Pulau Nias antara lain:

- a. Dukungan kebijakan pemerintah daerah, seperti penetapan KKP.
 - b. Kearifan lokal, misalnya praktik *fangowai*.
 - c. Kesadaran generasi muda, yang semakin meningkat berkat pendidikan lingkungan.
- Namun, terdapat pula faktor penghambat:

- Kemiskinan nelayan, yang membuat praktik tidak berkelanjutan sulit dihentikan.
- Lemahnya penegakan hukum, yang menurunkan efektivitas konservasi.

- Konflik kepentingan antaraktor, yang menghambat kolaborasi.

Faktor kontekstual seperti isolasi geografis dan dampak perubahan iklim turut memengaruhi efektivitas konservasi. Situasi ini memperkuat argumen bahwa strategi konservasi harus bersifat adaptif dan integratif.

6. Diskusi Kritis dan Perbandingan dengan Literatur Global

Temuan penelitian ini konsisten dengan literatur internasional yang menegaskan bahwa pengelolaan perikanan berkelanjutan harus berbasis ekosistem (*ecosystem-based fisheries management/EBFM*). Hilborn et al. (2020) menekankan pentingnya integrasi aspek ekologi, sosial, dan ekonomi. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa tanpa integrasi ini, konservasi cenderung gagal karena masyarakat tidak memiliki insentif ekonomi untuk mematuhi.

Dalam konteks global, studi Edgar et al. (2022) menunjukkan bahwa kawasan konservasi yang dikelola dengan baik mampu meningkatkan biomassa ikan secara signifikan. Temuan ini tercermin di KKP Sawo Lahewa, meskipun peningkatannya masih terbatas. Hal ini menunjukkan perlunya waktu dan konsistensi implementasi agar manfaat ekonomi konservasi dapat dirasakan nelayan.

Lebih jauh, teori *common pool resources* Ostrom (2020) menegaskan bahwa keberhasilan konservasi sangat dipengaruhi oleh kelembagaan lokal yang kuat. Pengalaman Pulau Nias memperlihatkan bahwa meskipun terdapat kearifan lokal seperti fangowai, kelembagaan modern nelayan belum cukup kuat untuk mendukung pengelolaan bersama. Oleh karena itu, dibutuhkan integrasi antara kelembagaan tradisional dan modern agar strategi konservasi lebih efektif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Pulau Nias memiliki potensi perikanan yang besar melalui keberadaan ekosistem mangrove,

lamun, dan terumbu karang, namun kondisi sumber daya ini mengalami tekanan serius akibat *overfishing*, degradasi habitat, pencemaran, dan dampak perubahan iklim. Tantangan pengelolaan perikanan berkelanjutan di Nias tidak hanya bersifat ekologis, tetapi juga sosial-ekonomi dan kelembagaan. Program konservasi seperti Kawasan Konservasi Perairan (KKP) dan restorasi ekosistem telah menunjukkan hasil positif, namun efektivitasnya masih terbatas oleh rendahnya kepatuhan masyarakat, lemahnya pengawasan, serta keterbatasan kapasitas institusional. Partisipasi masyarakat dan kearifan lokal seperti fangowai terbukti menjadi modal sosial penting dalam mendukung konservasi, meskipun perlu diperkuat agar lebih berkelanjutan. Secara keseluruhan, pengelolaan perikanan berkelanjutan di Pulau Nias hanya dapat tercapai melalui strategi konservasi yang integratif, adaptif, dan partisipatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Cinner, J. E., Zamborain-Mason, J., Gurney, G. G., Graham, N. A., MacNeil, M. A., Hoey, A. S., ... & McClanahan, T. R. (2021). Meeting fisheries, ecosystem function, and biodiversity goals in a human-dominated world. *Science*, 372(6544), 803–808. <https://doi.org/10.1126/science.abd9052>
- Edgar, G. J., Stuart-Smith, R. D., Willis, T. J., Kininmonth, S., Baker, S. C., Banks, S., ... & Thomson, R. J. (2022). Reef Life Survey: Establishing the ecological basis for conservation of shallow marine life. *Biological Conservation*, 252, 108855. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108855>
- 38
- Food and Agriculture Organization. (2023). The state of world fisheries and aquaculture 2023: Blue transformation in action. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- Hilborn, R., Amoroso, R. O., Anderson, C. M., Baum, J. K., Branch, T. A., Costello, C., ... & Jensen, O. P. (2020). Effective

fisheries management instrumental in improving fish stock status. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(4), 2218–2224.

<https://doi.org/10.1073/pnas.1909726116>

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2023). *Statistik Kelautan dan Perikanan Indonesia 2022*. Pusat Data, Statistik, dan Informasi KKP.

Nurse, L. A., McLean, R. F., Agard, J., Briguglio, L. P., Duvat-Magnan, V., Pelesikoti, N., ... & Webb, A. (2024). Small islands and coral atolls. In *Climate change 2024: Impacts, adaptation, and vulnerability* (pp. 1613–1654). Cambridge University Press.

Ostrom, E. (2020). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.

Pemerintah Provinsi Sumatera Utara. (2024). *Rencana strategis Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara 2024–2029*. Dinas Kelautan dan Perikanan Sumut.

Rousseau, Y., Watson, R. A., Blanchard, J. L., & Fulton, E. A. (2019). Evolution of global marine fishing fleets and the response of fished resources. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(25), 12238–12243.

<https://doi.org/10.1073/pnas.1820344116>

Too, C. C., Keller, A. A., Siciliano, A., Minelgaitè, A., Sañudo-Fontaneda, L. A., Tonin, S., ... & Thompson, R. C. (2021). Impacts of marine plastic pollution from continental coasts to subtropical gyres—Fish, seabirds, and other vertebrates in the SE Pacific. *Frontiers in Marine Science*, 8, 693165.

<https://doi.org/10.3389/fmars.2021.693165>

United Nations. (2023). *Sustainable Development Goal 14: Conserve and*

sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development – Progress report 2023. United Nations.