

ANALISIS POLA ADAPTASI MASYARAKAT NELAYAN AKIBAT PERUBAHAN IKLIM (STUDI KASUS DI NEGERI URENG)

Wahidin Sohilauw¹, Willem D. Nanlohy², Rifyan Ruman³

Universitas Pattimura, Ambon^{1,2,3}

e-mail: wahidshlw@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan iklim sebagai konsekuensi pemanasan global telah memicu ketidakstabilan cuaca dan kenaikan muka air laut yang mengancam keberlangsungan sektor perikanan tangkap. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi dampak fenomena tersebut terhadap kehidupan sosial-ekonomi nelayan di Negeri Ureng, Maluku, serta menganalisis pola adaptasi yang diterapkan masyarakat. Menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, data dikumpulkan melalui observasi dan kuesioner terhadap 83 responden. Temuan studi menunjukkan bahwa perubahan ekologis dirasakan secara signifikan oleh nelayan, di mana 98,46% responden menyadari kenaikan suhu permukaan laut dan 95,38% menghadapi intensitas cuaca ekstrem yang tinggi. Kondisi ini berkorelasi langsung dengan penurunan produktivitas, dengan 90,77% nelayan melaporkan berkurangnya hasil tangkapan akibat perubahan pola migrasi ikan (96,92%) dan kerusakan ekosistem. Selain itu, banjir rob turut menghambat operasional melaut bagi 72,85% responden. Meskipun nelayan berupaya beradaptasi dengan memperluas area tangkapan, keterbatasan teknologi membuat strategi tersebut belum optimal. Penelitian ini menyimpulkan urgensi intervensi kebijakan pemerintah melalui penyediaan teknologi tepat guna dan infrastruktur pendukung untuk meningkatkan resiliensi ekonomi nelayan dalam menghadapi dinamika iklim.

Kata Kunci: *Perubahan Iklim, Nelayan Pesisir, Adaptasi Nelayan*

ABSTRACT

Climate change as a consequence of global warming has triggered weather instability and sea level rise, threatening the sustainability of the capture fisheries sector. This study aims to investigate the impact of this phenomenon on the socio-economic lives of fishers in Negeri Ureng, Maluku, and to analyze the adaptation patterns adopted by the community. Using a quantitative descriptive approach, data were collected through observations and questionnaires from 83 respondents. The study findings indicate that ecological changes are significantly felt by fishers, with 98.46% of respondents aware of rising sea surface temperatures and 95.38% experiencing high levels of extreme weather. This condition is directly correlated with decreased productivity, with 90.77% of fishers reporting reduced catches due to changes in fish migration patterns (96.92%) and ecosystem damage. Furthermore, tidal flooding hampers fishing operations for 72.85% of respondents. Although fishers are attempting to adapt by expanding their fishing areas, technological limitations prevent this strategy from being optimal. This study concludes the urgency of government policy intervention through the provision of appropriate technology and supporting infrastructure to increase fishers' economic resilience in the face of climate change.

Keywords: *Climate Change, Coastal Fishermen, Fishermen's Adaptation*

PENDAHULUAN

Perubahan iklim global saat ini telah menjadi fenomena lingkungan yang paling mendesak dan tidak dapat dihindari, membawa implikasi serius bagi keberlangsungan kehidupan di bumi. Fenomena ini pada dasarnya merupakan konsekuensi langsung dari

Copyright (c) 2025 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

pemanasan global (*global warming*) yang terjadi akibat adanya akumulasi gas rumah kaca yang berlebihan di lapisan atmosfer. Peningkatan konsentrasi gas-gas tertentu, khususnya karbon dioksida dan metana, telah memerangkap panas matahari dan mencegahnya memantul kembali ke luar angkasa, sehingga suhu bumi meningkat secara perlahan namun pasti. Kondisi ini memicu ketidakstabilan sistem iklim yang bermanifestasi dalam bentuk fluktuasi curah hujan yang ekstrem dan tidak menentu, serta kenaikan muka air laut yang mengancam wilayah pesisir. Idealnya, bumi memiliki siklus alami untuk menjaga keseimbangan suhunya, namun realitas saat ini menunjukkan bahwa keseimbangan tersebut telah terganggu secara masif (Ainurrohman & Sudarti, 2022; Salim, 2023). Ketidakseimbangan ini menciptakan kesenjangan antara kondisi iklim yang mendukung kehidupan manusia dengan realitas lingkungan yang semakin hari semakin memburuk dan penuh dengan ancaman bencana hidrometeorologi yang sewaktu-waktu dapat melumpuhkan aktivitas manusia (Nuringsih et al., 2022).

Eskalasi perubahan iklim ini tidak terjadi begitu saja, melainkan diperparah oleh intervensi aktivitas manusia yang tidak ramah lingkungan sejak dimulainya era revolusi industri. Aktivitas industrialisasi yang masif, pembabatan hutan atau *deforestation* untuk pembukaan lahan, serta kebakaran hutan yang kerap terjadi telah melepaskan emisi karbon dalam jumlah yang sangat besar ke atmosfer (Harmadji et al., 2022; Mulyani, 2023). Data historis mencatat bahwa suhu rata-rata global telah mengalami peningkatan yang signifikan, yakni berkisar antara 0,2 hingga 0,6 derajat Celcius sejak abad ke-19. Pemanasan ini berdampak langsung pada mencairnya es di kutub, yang kemudian berkontribusi pada naiknya volume air laut. Laporan ilmiah internasional mencatat adanya percepatan laju kenaikan muka air laut yang mengkhawatirkan, bergerak dari angka 1,8 milimeter per tahun pada periode sebelumnya menjadi 3,1 milimeter per tahun pada dekade terakhir. Proyeksi masa depan bahkan memprediksi kenaikan yang jauh lebih ekstrem hingga mencapai puluhan sentimeter pada akhir abad ini, yang menjadi sinyal bahaya bagi keberadaan pulau-pulau kecil dan kota-kota di pinggir pantai (Tezar & Setiadi, 2023).

Dampak dari krisis iklim ini dirasakan paling berat oleh masyarakat yang menggantungkan hidupnya secara langsung pada sumber daya alam laut, khususnya para nelayan. Ekosistem laut sangat sensitif terhadap perubahan suhu dan keasaman air, yang merupakan efek samping dari penyerapan karbon oleh lautan. Di wilayah kepulauan seperti Maluku, dampak ini terasa sangat nyata dan merusak sendi-sendi kehidupan masyarakat pesisir. Kondisi cuaca yang berubah menjadi ekstrem (*extreme weather*), gelombang pasang yang tinggi, dan pola angin yang sulit diprediksi telah mengganggu rutinitas operasi penangkapan ikan secara signifikan (Rahim et al., 2025). Nelayan yang dulunya dapat mengandalkan tanda-tanda alam dan kalender musim tradisional kini dihadapkan pada realitas ketidakpastian yang membingungkan. Perubahan pola musim ini mengakibatkan nelayan sering kali tidak dapat melaut, atau jika memaksakan diri, mereka harus bertaruh nyawa menghadapi badai yang datang tiba-tiba. Kesenjangan antara pengetahuan lokal yang diwariskan turun-temurun dengan kondisi anomali iklim saat ini menciptakan kerentanan sosial dan ekonomi yang mendalam bagi komunitas nelayan tradisional.

Tantangan operasional yang dihadapi nelayan akibat perubahan iklim tidak hanya berhenti pada masalah keselamatan, tetapi juga merembet pada beban ekonomi yang semakin berat. Nelayan kini dihadapkan pada biaya operasional (*operational cost*) yang jauh lebih tinggi karena mereka harus menempuh jarak yang lebih jauh untuk mencari ikan, yang berimplikasi pada peningkatan konsumsi bahan bakar (Iswantoro et al., 2023; Maksum et al., 2022; Rismi et al., 2022). Di sisi lain, hasil tangkapan justru mengalami penurunan drastis akibat migrasi ikan yang mencari suhu air yang lebih sesuai dan kerusakan habitat. Kerusakan ekosistem laut,

seperti pemutihan terumbu karang (*coral bleaching*) akibat suhu air yang memanas, semakin memperburuk situasi karena menghilangkan tempat pemijahan dan mencari makan bagi ikan-ikan karang. Pemerintah Provinsi Maluku sebenarnya telah menyadari urgensi masalah ini dan berupaya merespons dengan mengintegrasikan isu perubahan iklim ke dalam rencana pembangunan jangka menengah daerah. Melalui berbagai program adaptasi yang berbasis pada kearifan lokal (*local wisdom*), pemerintah berusaha menjembatani kesenjangan tersebut, namun implementasi di lapangan masih menghadapi tantangan berat akibat laju kerusakan lingkungan yang lebih cepat daripada upaya pemulihan.

Secara spesifik, kondisi kerentanan ini terekam jelas di Negeri Ureng, sebuah wilayah pesisir yang masyarakatnya sangat bergantung pada laut. Di kawasan ini, dampak destruktif perubahan iklim telah bermanifestasi dalam bentuk kerusakan fisik pada terumbu karang yang menjadi tumpuan ekosistem laut setempat. Selain itu, ketidakpastian musim panen ikan dan pergeseran lokasi keberadaan ikan (*fishing ground*) membuat nelayan kesulitan menentukan titik tangkap yang efektif. Situasi ini secara langsung memperburuk kondisi ekonomi rumah tangga nelayan di Negeri Ureng, yang mayoritas berada pada garis ekonomi rentan. Pendapatan yang tidak menentu, ditambah dengan risiko melaut yang semakin tinggi, menciptakan tekanan psikologis dan sosial bagi masyarakat. Terdapat kesenjangan yang nyata antara harapan nelayan untuk mendapatkan kesejahteraan dari laut yang kaya, dengan kenyataan pahit bahwa laut kini menjadi lingkungan yang sulit diprediksi dan kurang bersahabat. Kondisi ini memaksa masyarakat untuk mencari cara-cara baru agar dapat bertahan hidup di tengah himpitan krisis ekologis yang sedang berlangsung.

Merespons tekanan lingkungan dan ekonomi yang semakin menghimpit, masyarakat nelayan di Negeri Ureng tidak tinggal diam, melainkan berupaya mengembangkan mekanisme pertahanan diri. Adaptasi menjadi kata kunci bagi keberlangsungan hidup mereka di tengah perubahan iklim yang tak terelakkan. Adaptasi ini mencakup berbagai strategi, mulai dari modifikasi alat tangkap, diversifikasi mata pencaharian, hingga penyesuaian waktu melaut. Namun, pola adaptasi yang dilakukan sering kali bersifat reaktif dan sporadis, belum terpetakan secara sistematis sebagai sebuah model ketahanan masyarakat. Masih terdapat pertanyaan besar mengenai seberapa efektif strategi yang mereka terapkan dalam menjamin keberlanjutan penghidupan mereka dalam jangka panjang. Kesenjangan antara adaptasi yang bersifat naluriah dengan kebutuhan akan strategi adaptasi yang terstruktur dan berbasis pengetahuan menjadi area yang perlu ditelaah lebih dalam. Memahami bagaimana nelayan di Negeri Ureng merespons perubahan ini sangat penting untuk merumuskan kebijakan yang tepat sasaran dan mendukung penguatan kapasitas mereka dalam menghadapi masa depan yang penuh ketidakpastian iklim (Mahaswa et al., 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini hadir dengan membawa nilai kebaruan (*novelty*) yang berfokus pada analisis mendalam mengenai pola adaptasi masyarakat nelayan di Negeri Ureng dalam menghadapi gempuran perubahan iklim. Berbeda dengan studi-studi sebelumnya yang mungkin hanya berfokus pada dampak fisik lingkungan, penelitian ini menyoroti dimensi sosial-ekonomi dan strategi bertahan hidup (*survival strategy*) yang dikembangkan oleh komunitas lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengurai kompleksitas hubungan antara kerusakan lingkungan, tekanan ekonomi, dan respons adaptif masyarakat. Dengan memetakan pola-pola adaptasi yang terbentuk, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam memperkaya literatur mengenai adaptasi perubahan iklim di wilayah kepulauan kecil, serta memberikan rekomendasi praktis bagi pemangku kepentingan untuk memperkuat ketahanan masyarakat pesisir. Inovasi penelitian terletak pada upaya menggali kearifan lokal yang bertransformasi menjadi strategi adaptasi modern, mengisi celah pengetahuan tentang bagaimana komunitas tradisional tetap eksis di tengah ancaman global yang nyata.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif untuk mengkaji secara sistematis pola adaptasi yang dilakukan oleh komunitas nelayan di Negeri Ureng dalam menghadapi dampak perubahan iklim. Fokus utama studi ini adalah menganalisis bagaimana variabel ekologis seperti kenaikan suhu permukaan laut dan cuaca ekstrem memengaruhi produktivitas serta kondisi sosial-ekonomi nelayan. Populasi penelitian mencakup seluruh nelayan aktif yang berdomisili di Negeri Ureng, yang berjumlah 83 orang. Penentuan sampel dilakukan secara *total sampling* atau sensus mengingat jumlah populasi yang relatif kecil, namun dalam perhitungan validitas data, peneliti juga menggunakan rumus Slovin dengan taraf signifikansi 10% untuk memastikan representativitas data jika diperlukan penyesuaian. Subjek penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi, yakni nelayan yang telah beroperasi minimal lima tahun sehingga memiliki pengalaman empiris yang memadai mengenai perubahan pola musim dan kondisi perairan setempat.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui kombinasi teknik observasi lapangan, survei kuesioner, dan wawancara mendalam dengan responden terpilih. Observasi lapangan difokuskan pada pengamatan langsung terhadap kondisi infrastruktur perikanan, kerusakan ekosistem pesisir akibat banjir rob, serta aktivitas harian nelayan di area tangkapan (*fishing ground*). Instrumen kuesioner dirancang untuk menggali data kuantitatif mengenai frekuensi melaut, volume hasil tangkapan, biaya operasional, serta persepsi nelayan terhadap anomali cuaca. Selain itu, wawancara mendalam dilakukan dengan tokoh kunci nelayan untuk mendapatkan data kualitatif yang memperkaya analisis, khususnya terkait strategi adaptasi tradisional yang diterapkan. Data yang dikumpulkan diklasifikasikan menjadi data primer, yang bersumber langsung dari responden, dan data sekunder yang meliputi dokumen monografi desa serta laporan statistik perikanan setempat sebagai pembandingan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif untuk mengolah data kuantitatif yang diperoleh dari kuesioner. Data tersebut ditabulasi dan dipresentasikan dalam bentuk persentase serta grafik untuk menggambarkan tren dampak perubahan iklim dan respons adaptif masyarakat. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi korelasi antara fenomena alam, seperti pemutihan karang (*coral bleaching*) dan pergeseran migrasi ikan, dengan penurunan pendapatan nelayan. Selain itu, data kualitatif hasil wawancara dianalisis secara tematik untuk memetakan jenis-jenis strategi adaptasi, baik yang bersifat reaktif maupun proaktif. Interpretasi data dilakukan dengan membandingkan temuan lapangan dengan teori adaptasi iklim yang relevan, guna merumuskan rekomendasi kebijakan yang tepat sasaran bagi peningkatan resiliensi komunitas nelayan di wilayah pesisir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Perubahan Suhu Permukaan Laut

Fenomena kenaikan suhu permukaan laut telah menjadi realitas yang tidak dapat dihindari oleh masyarakat nelayan di Negeri Ureng. Berdasarkan data lapangan, mayoritas mutlak nelayan, yakni sebesar 98,46%, menyadari dan merasakan langsung adanya peningkatan suhu air laut yang terjadi dalam beberapa tahun terakhir. Perubahan kondisi termal perairan ini membawa dampak domino yang sangat merugikan bagi produktivitas sektor perikanan tangkap setempat. Sebanyak 90,77% nelayan melaporkan terjadinya penurunan hasil tangkapan yang drastis, sebuah kondisi yang dipicu oleh migrasi ikan-ikan target ke wilayah perairan yang lebih dingin dan jauh dari jangkauan area tangkap tradisional mereka. Konsekuensi logis dari fenomena migrasi ikan ini adalah pembengkakan biaya operasional yang sangat membebani.

Nelayan kini dipaksa untuk menempuh jarak jelajah yang jauh lebih panjang, yang mengakibatkan konsumsi bahan bakar melonjak tajam dari rata-rata 20-30 liter menjadi 70-80 liter untuk setiap kali perjalanan melaut, sehingga menggerus keuntungan bersih mereka secara signifikan.

Selain dampak ekonomi dari sisi operasional, perubahan suhu laut juga telah mengubah komposisi keanekaragaman hayati yang menjadi sumber penghidupan nelayan. Terjadi pergeseran pola jenis ikan tangkapan yang sangat nyata, di mana spesies ikan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, seperti tongkol dan kembung, kini semakin langka ditemukan di perairan sekitar. Sebagai gantinya, hasil tangkapan nelayan kini didominasi oleh jenis ikan layang atau lemuru yang secara nilai pasar jauh lebih rendah dan kurang diminati oleh konsumen (87,69%). Penurunan kualitas hasil tangkapan ini diperparah dengan kerusakan ekosistem laut yang kian meluas. Data menunjukkan bahwa 93,85% responden mengonfirmasi adanya degradasi lingkungan, termasuk fenomena pemutihan terumbu karang (*coral bleaching*) yang masif. Kerusakan habitat alami ini memutus rantai makanan dan tempat pemijahan ikan, yang pada akhirnya memperburuk kondisi ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat pesisir yang sangat bergantung pada kesehatan ekosistem laut tersebut.

2. Cuaca Ekstrem dan Risiko Keselamatan

Intensitas kejadian cuaca ekstrem yang melanda wilayah perairan Negeri Ureng telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan bagi keselamatan komunitas nelayan. Sebanyak 95,38% nelayan melaporkan bahwa mereka kini semakin sering berhadapan dengan badai mendadak, angin kencang yang tidak terprediksi, serta gelombang tinggi saat berada di tengah laut. Kondisi atmosfer yang tidak bersahabat ini secara langsung meningkatkan risiko kecelakaan kerja hingga mencapai angka 99,58%, menjadikan profesi nelayan sebagai pekerjaan yang semakin berbahaya. Selain ancaman fisik, cuaca ekstrem juga secara efektif membatasi jumlah hari efektif bagi nelayan untuk melaut (98,35%). Banyak waktu produktif yang hilang karena nelayan harus menahan diri di darat demi keselamatan nyawa, yang berarti hilangnya peluang pendapatan harian. Selain itu, hantaman gelombang dan badai sering kali menyebabkan kerusakan parah pada infrastruktur dan alat tangkap nelayan (93,83%), menambah beban biaya pemeliharaan yang harus mereka tanggung di tengah ketidakpastian penghasilan.

Dampak lanjutan dari cuaca ekstrem ini tidak hanya berhenti pada saat kejadian berlangsung, melainkan memiliki efek jangka panjang terhadap stabilitas ekonomi rumah tangga nelayan. Proses pemulihan pasca-bencana atau kerusakan akibat cuaca buruk sering kali memakan waktu yang cukup lama, yakni hingga lebih dari satu minggu. Selama masa perbaikan kapal atau alat tangkap yang rusak, aliran pendapatan nelayan terhenti total karena mereka menggantungkan hidup pada aktivitas harian. Sebagaimana diungkapkan oleh salah satu responden berinisial B.J.H dalam wawancara tahun 2024, kerusakan kapal akibat ombak besar memaksa mereka parkir di darat untuk perbaikan, yang berdampak pada hilangnya nafkah keluarga. Ketiadaan skema perlindungan sosial atau asuransi yang memadai membuat kerentanan ekonomi nelayan semakin tinggi saat menghadapi siklus cuaca ekstrem yang frekuensinya kian meningkat akibat perubahan iklim global ini.

3. Perubahan Musim dan Pola Migrasi Ikan

Ketidakpastian iklim telah mengacaukan kalender musim tradisional yang selama ini menjadi pedoman utama nelayan di Negeri Ureng dalam beraktivitas. Sebanyak 96,92% nelayan merasakan dampak nyata dari ketidakpastian musim ikan, khususnya bagi komoditas ikan pelagis yang dulunya memiliki pola kemunculan teratur dan dapat diprediksi, biasanya memuncak pada bulan Maret. Kini, siklus alam tersebut menjadi kacau dan sulit dibaca, menyebabkan nelayan sering kali pulang dengan tangan hampa meskipun sudah melaut di

waktu yang dianggap tepat menurut perhitungan lama. Pergeseran pola migrasi ikan ini memaksa sebagian besar nelayan (86,15%) untuk berspekulasi mencari lokasi tangkapan baru (fishing ground) yang belum tentu menjanjikan hasil. Upaya pencarian lokasi baru ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga meningkatkan risiko operasional karena mereka harus merambah wilayah perairan yang mungkin belum mereka kenal karakteristik arusnya dengan baik.

Tantangan dalam menghadapi perubahan pola migrasi ini semakin diperberat oleh minimnya adopsi teknologi modern di kalangan nelayan Negeri Ureng. Data menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil nelayan, yakni sekitar 16,15%, yang memiliki akses dan kemampuan menggunakan teknologi pelacak ikan (fish finder) atau GPS untuk membantu navigasi dan pencarian gerombolan ikan. Sebaliknya, mayoritas nelayan (93,85%) masih sangat bergantung pada pengetahuan tradisional yang diwariskan secara turun-temurun untuk membaca tanda-tanda alam. Sayangnya, validitas kearifan lokal ini semakin tergerus karena indikator-indikator alam yang dulu akurat kini menjadi tidak relevan lagi akibat anomali iklim yang ekstrem. Ketergantungan pada metode konvensional di tengah perubahan ekologis yang dinamis menciptakan kesenjangan adaptasi yang serius, membuat nelayan semakin sulit untuk mempertahankan tingkat produktivitas dan efisiensi penangkapan ikan mereka seperti masa-masa sebelumnya.

4. Banjir Rob dan Kenaikan Permukaan Laut

Ancaman kenaikan permukaan air laut yang bermanifestasi dalam bentuk banjir rob kini menjadi teror rutin bagi infrastruktur pesisir dan permukiman di Negeri Ureng. Meskipun data kerusakan fisik parah pada rumah tercatat sebesar 10,77%, dampak fungsional dari fenomena ini jauh lebih luas, terutama merusak fasilitas penunjang aktivitas perikanan seperti dermaga darurat dan tempat penjemuran ikan. Banjir rob tidak hanya merendam fisik bangunan, tetapi juga melumpuhkan aktivitas ekonomi; sebanyak 72,85% responden mengaku bahwa kegiatan persiapan melaut mereka terhambat signifikan saat air pasang naik ke daratan. Mereka kesulitan melakukan perbaikan jaring, perawatan perahu, atau bongkar muat hasil tangkapan. Sayangnya, tingkat kesiapan menghadapi bencana ini masih sangat rendah, di mana 84,62% masyarakat belum melakukan adaptasi struktural apa pun, seperti meninggikan lantai rumah atau membangun tanggul penahan ombak, sering kali karena keterbatasan biaya konstruksi yang mahal.

Selain kerusakan fisik dan gangguan aktivitas ekonomi, kenaikan permukaan laut membawa dampak ekologis yang langsung memukul kebutuhan dasar rumah tangga, yakni intrusi air laut. Merembesnya air asin ke dalam akuifer air tanah telah mencemari sumur-sumur warga yang menjadi sumber air tawar utama. Keluhan mengenai kualitas air ini sangat meluas, sebagaimana direpresentasikan oleh pernyataan nelayan B.J.H yang menyebutkan bahwa air sumur kini terasa asin dan tidak layak pakai untuk kebutuhan minum maupun memasak. Kontaminasi salinitas ini memaksa warga untuk mencari atau membeli air bersih dari sumber lain, yang secara otomatis menambah pengeluaran rumah tangga. Situasi ini menggambarkan betapa rentannya masyarakat pesisir, di mana dampak perubahan iklim tidak hanya terjadi di laut tempat mereka bekerja, tetapi telah masuk hingga ke dalam rumah dan mengancam ketersediaan kebutuhan paling mendasar mereka sehari-hari.

5. Krisis Air Bersih

Krisis ketersediaan air bersih di Negeri Ureng telah mencapai tahap yang mengkhawatirkan sebagai akibat langsung dari kombinasi intrusi air laut dan polusi yang dibawa oleh banjir rob. Perubahan iklim telah mendegradasi kualitas sumber air tanah yang selama ini diandalkan warga, mengubah air yang tadinya tawar dan layak konsumsi menjadi payau atau bahkan tercemar limbah lingkungan. Sebanyak 53,85% nelayan menyatakan

merasakan dampak serius dari penurunan kualitas air ini, yang memengaruhi kesehatan dan sanitasi keluarga mereka. Menghadapi situasi krisis ini, strategi adaptasi yang paling umum dilakukan adalah beralih sumber air; data menunjukkan 70,77% warga kini terpaksa mencari alternatif lain. Peralihan ini biasanya berupa pembelian air bersih dari pedagang keliling atau mengambil air dari sumber mata air yang lokasinya jauh di pegunungan, yang keduanya menuntut biaya tambahan atau tenaga ekstra yang membebani ekonomi subsisten mereka.

Namun, yang lebih memprihatinkan adalah adanya segmen masyarakat yang tidak memiliki kapasitas untuk melakukan adaptasi sama sekali. Sebanyak 26,15% responden tercatat tidak melakukan perubahan strategi apa pun meskipun menyadari penurunan kualitas air yang mereka konsumsi. Kelompok ini umumnya terperangkap dalam keterbatasan ekonomi yang akut sehingga tidak mampu membeli air, atau memiliki keterbatasan pengetahuan mengenai dampak kesehatan jangka panjang dari mengonsumsi air dengan salinitas tinggi. Ketidakmampuan beradaptasi ini menempatkan kelompok tersebut sebagai populasi paling rentan terhadap risiko kesehatan, seperti penyakit kulit, hipertensi, atau gangguan pencernaan. Kondisi ini menegaskan bahwa dampak perubahan iklim bekerja secara asimetris, memukul paling keras mereka yang memiliki sumber daya paling sedikit untuk bertahan, sehingga memperlebar jurang kesenjangan kesejahteraan di dalam komunitas nelayan itu sendiri.

6. Kerusakan Terumbu Karang

Degradasi ekosistem terumbu karang di perairan Negeri Ureng telah dirasakan dampaknya secara luas oleh 84,62% komunitas nelayan setempat. Mereka menyadari adanya hubungan kausalitas yang kuat antara kerusakan habitat karang—baik akibat pemutihan maupun faktor antropogenik lainnya—dengan penurunan drastis populasi ikan karang yang menjadi komoditas tangkapan mereka. Terumbu karang yang rusak tidak lagi mampu menyediakan tempat berlindung dan sumber makanan bagi ikan, menyebabkan stok ikan di area yang dulunya subur menjadi kian menipis. Kesadaran ekologis ini mendorong mayoritas nelayan (84,62%) untuk melakukan adaptasi spasial dengan cara berpindah mencari lokasi tangkapan baru (fishing ground) yang dinilai masih memiliki ekosistem karang yang sehat. Langkah ini, meskipun logis, menambah beban kerja karena lokasi yang lebih sehat sering kali berada pada jarak yang lebih jauh dari pangkalan pendaratan ikan mereka.

Di sisi lain, terdapat tantangan struktural dalam upaya adaptasi terhadap kerusakan lingkungan ini. Sekitar 15,38% nelayan teridentifikasi tidak melakukan perubahan strategi penangkapan dan tetap bertahan di lokasi yang sudah rusak. Sikap pasif ini bukan disebabkan oleh ketidaktahuan, melainkan lebih dikarenakan oleh hambatan akses terhadap pelatihan keterampilan baru dan ketiadaan teknologi penunjang yang memadai. Tanpa bantuan alat navigasi modern atau pengetahuan tentang pemetaan konservasi laut, kelompok nelayan ini terjebak dalam siklus kemiskinan; mereka terus mengeksploitasi area yang sudah kritis dengan hasil yang semakin sedikit. Hal ini menyoroti perlunya intervensi eksternal berupa edukasi konservasi dan bantuan teknologi agar seluruh nelayan memiliki kapasitas yang setara untuk beradaptasi terhadap perubahan kondisi ekosistem laut yang semakin menantang ini.

Pembahasan

Analisis terhadap fenomena kenaikan suhu permukaan laut di Negeri Ureng menegaskan bahwa perubahan iklim bukan lagi sekadar wacana global, melainkan telah menjadi realitas yang menekan sendi-sendi ekonomi masyarakat pesisir. Mayoritas nelayan yang mencapai angka hampir seratus persen merasakan langsung dampak termal ini, yang berkorelasi linear dengan penurunan drastis hasil tangkapan. Pergeseran suhu air laut memicu migrasi spesies ikan komersial ke perairan yang lebih dingin dan jauh, memaksa nelayan untuk memperluas jangkauan operasi mereka. Implikasi ekonominya sangat berat; biaya operasional membengkak hingga tiga kali lipat akibat konsumsi bahan bakar yang melonjak, sementara

pendapatan justru menurun karena hasil tangkapan didominasi oleh jenis ikan bernilai jual rendah. Kondisi ini menjebak nelayan dalam siklus inefisiensi yang mengancam keberlanjutan mata pencaharian mereka, menuntut adanya strategi adaptasi yang lebih radikal daripada sekadar memperjauh jarak tempuh (Alifa & Zahidi, 2024; Dalengkade et al., 2025; Sujiwo & Nurlaili, 2024).

Intensitas cuaca ekstrem yang semakin sering terjadi menciptakan lingkungan kerja yang sangat berbahaya bagi nelayan tradisional. Risiko kecelakaan laut meningkat tajam seiring dengan frekuensi badai dan gelombang tinggi yang tidak terprediksi. Hal ini tidak hanya mengancam nyawa, tetapi juga aset produksi nelayan berupa perahu dan alat tangkap yang rentan rusak dihantam cuaca buruk. Kerusakan aset ini membawa dampak ganda: biaya perbaikan yang mahal dan hilangnya pendapatan selama masa perbaikan yang bisa memakan waktu berminggu-minggu. Ketiadaan jaring pengaman sosial atau asuransi nelayan memperparah kerentanan ini, membuat setiap kejadian cuaca ekstrem berpotensi menjerumuskan keluarga nelayan ke dalam kemiskinan mendadak. Oleh karena itu, modernisasi sistem keselamatan dan perlindungan finansial menjadi kebutuhan mendesak yang tidak bisa ditunda lagi (Anggraeni et al., 2022; Koli et al., 2025; Susanti, 2025).

Kekacauan pola musim ikan yang diakibatkan oleh anomali iklim telah meruntuhkan validitas kalender musim tradisional yang selama ini menjadi kompas bagi nelayan Negeri Ureng. Pengetahuan lokal yang diwariskan turun-temurun kini kehilangan akurasinya, menyebabkan nelayan sering kali gagal memprediksi waktu dan lokasi ikan yang tepat. Ketergantungan pada metode konvensional tanpa dukungan teknologi modern seperti GPS atau *fish finder* membuat nelayan seolah "buta" di tengah laut yang berubah karakternya. Kesenjangan teknologi ini adalah titik lemah yang harus segera diatasi melalui intervensi edukasi dan bantuan alat. Tanpa modernisasi metode penangkapan, nelayan akan terus berspekulasi dengan risiko kegagalan tinggi, yang pada akhirnya akan menggerus ketahanan pangan dan ekonomi komunitas pesisir secara keseluruhan (Faizah & Kasim, 2023; Hendarman et al., 2024; Putra, 2020).

Ancaman kenaikan permukaan air laut yang bermanifestasi dalam bentuk banjir rob rutin telah merusak infrastruktur vital perikanan dan permukiman warga. Dampak fisik ini diperparah oleh dampak ekologis berupa intrusi air laut yang mencemari sumber air tawar. Kontaminasi salinitas pada sumur-sumur warga menciptakan krisis air bersih yang memukul kesehatan dan ekonomi rumah tangga secara simultan. Masyarakat dipaksa mengeluarkan biaya ekstra untuk membeli air bersih, menambah beban pengeluaran di tengah pendapatan yang tidak pasti. Ketidakmampuan sebagian warga untuk beradaptasi, baik karena keterbatasan ekonomi maupun pengetahuan, menempatkan mereka pada risiko kesehatan jangka panjang yang serius. Situasi ini menuntut respons kebijakan yang holistik, mencakup pembangunan infrastruktur pelindung pantai dan penyediaan akses air bersih yang terjangkau dan berkelanjutan (Aldin et al., 2025; Atmiyati & Hermawati, 2025; Karmilah & Sastrosasmita, 2024; Susanti, 2025).

Degradasi ekosistem terumbu karang akibat pemanasan global menjadi lonceng peringatan bagi masa depan perikanan di Negeri Ureng. Pemutihan karang yang masif telah menghancurkan habitat pemijahan dan perlindungan ikan, menyebabkan stok ikan karang menipis secara signifikan. Meskipun sebagian nelayan telah mencoba beradaptasi dengan mencari *fishing ground* baru, langkah ini hanyalah solusi jangka pendek yang memindahkan tekanan eksploitasi ke area lain. Hambatan struktural berupa kurangnya pengetahuan konservasi dan teknologi membuat sebagian nelayan pasrah bertahan di lokasi yang sudah rusak. Hal ini menegaskan bahwa upaya penyelamatan ekonomi nelayan tidak bisa dilepaskan dari upaya pemulihan ekosistem laut. Restorasi terumbu karang dan pengelolaan kawasan konservasi laut harus menjadi agenda prioritas yang melibatkan partisipasi aktif nelayan, bukan

sekadar kebijakan *top-down*.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa dampak perubahan iklim di Negeri Ureng bersifat multidimensi, menyerang aspek keselamatan, ekonomi, kesehatan, dan lingkungan secara bersamaan. Kerentanan nelayan tidak hanya disebabkan oleh faktor alam, tetapi juga oleh keterbatasan kapasitas adaptasi, baik dari segi teknologi, pengetahuan, maupun modal. Sinergi antara pengetahuan lokal dan teknologi modern, didukung oleh kebijakan pemerintah yang pro-nelayan, adalah kunci untuk membangun ketahanan komunitas pesisir. Implikasi dari penelitian ini menyerukan perlunya transformasi model pengelolaan perikanan rakyat, dari yang bersifat subsisten-tradisional menjadi adaptif-modern, tanpa meninggalkan kearifan lokal yang relevan.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada fokusnya yang spesifik pada persepsi dan pengalaman nelayan di satu lokasi, sehingga generalisasi ke wilayah lain dengan karakteristik oseanografi berbeda perlu dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, studi ini belum mendalami efektivitas spesifik dari setiap strategi adaptasi yang dilakukan nelayan secara kuantitatif. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengukur dampak ekonomi riil dari setiap jenis adaptasi dan mengevaluasi efektivitas intervensi kebijakan pemerintah yang sudah ada. Dengan pemahaman yang lebih komprehensif, diharapkan dapat dirumuskan model adaptasi perubahan iklim yang lebih presisi dan berkelanjutan bagi masyarakat pesisir di Indonesia.

KESIMPULAN

Analisis fenomena perubahan iklim di Negeri Ureng menyingkap realitas krusial bahwa kenaikan suhu permukaan laut dan anomali cuaca telah mengguncang fondasi ekonomi masyarakat pesisir secara fundamental. Dampak termal memicu migrasi ikan ke perairan jauh, menjebak nelayan dalam siklus inefisiensi akut di mana biaya operasional membengkak tiga kali lipat sementara pendapatan merosot akibat dominasi tangkapan bernilai rendah. Kondisi ini diperparah oleh runtuhnya validitas kalender musim tradisional yang membuat nelayan kehilangan orientasi navigasi, serta meningkatnya risiko kecelakaan kerja dan kerusakan aset akibat badai yang tidak terprediksi. Tanpa dukungan asuransi dan adopsi teknologi modern seperti GPS, nelayan tradisional menghadapi ancaman kemiskinan struktural yang serius. Hal ini menegaskan bahwa modernisasi sistem keselamatan dan metode penangkapan bukan lagi sekadar opsi, melainkan kebutuhan mendesak untuk menyelamatkan keberlanjutan profesi nelayan dari tekanan ekologis dan ekonomi yang kian menghimpit kehidupan mereka sehari-hari.

Manifestasi fisik perubahan iklim melalui banjir rob dan intrusi air laut turut mendegradasi kualitas hidup warga dengan merusak infrastruktur serta memicu krisis air bersih yang berdampak pada kesehatan dan ekonomi rumah tangga. Kerusakan ekosistem terumbu karang akibat pemutihan massal semakin memperburuk keadaan dengan menghancurkan habitat pemijahan, yang berdampak langsung pada penipisan stok ikan secara signifikan. Temuan ini mengonfirmasi bahwa tantangan yang dihadapi nelayan bersifat multidimensi, diperberat oleh rendahnya kapasitas adaptasi dalam hal modal dan pengetahuan konservasi. Oleh karena itu, diperlukan transformasi kebijakan pengelolaan perikanan yang holistik, bergerak dari pola subsisten menuju model adaptif-modern yang mensinergikan kearifan lokal dengan teknologi tepat guna. Upaya restorasi ekologis dan penyediaan infrastruktur pelindung pantai harus menjadi prioritas strategis pemerintah untuk membangun ketahanan komunitas pesisir yang tangguh dalam menghadapi ketidakpastian iklim global di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Ainurrohman, S., & Sudarti, S. (2022). Analisis perubahan iklim dan global warming yang
Copyright (c) 2025 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

- terjadi sebagai fase kritis. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 3(3), 1. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v3i3.13359>
- Aldin, M. N., Chairunisa, F., & N. W. N. (2025). Efektivitas kinerja tim koordinasi percepatan penanganan anak tidak sekolah (PPATS) Provinsi Sulawesi Selatan. *SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(4), 1545. <https://doi.org/10.51878/social.v5i4.8002>
- Alifa, N. N., & Zahidi, M. S. (2024). Pengembangan ekonomi biru sebagai strategi Indonesia menuju ekonomi maju. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 38(1), 48. <https://doi.org/10.52318/jisip.2023.v38.1.4>
- Anggraeni, S. R., Sari, Q. W., Utami, S. T., & Putriana, N. A. (2022). Pengetahuan dan kesadaran pentingnya produk eco-friendly skincare bagi ekosistem perairan Indonesia. *Majalah Farmasetika*, 7(1), 65. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i1.36825>
- Atmiyati, S. U., & Hermawati, I. (2025). Efektivitas program penyuluhan pertanian dalam mendorong praktik pertanian berwawasan lingkungan: Studi kasus di Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang. *SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(3), 1119. <https://doi.org/10.51878/social.v5i3.6930>
- Dalengkade, M. N., Silvia, R., Wangka, N. M., Meti, Y., Budiharto, K., & Pujiastuti, D. R. (2025). Pemberdayaan masyarakat Desa Sail sebagai desa lingkaran PT. Antam melalui pembuatan produk wine nanas. *COMMUNITY Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 428. <https://doi.org/10.51878/community.v5i2.7004>
- Faizah, R., & Kasim, K. (2023). Kebijakan pengelolaan untuk optimasi pemanfaatan sumberdaya cumi-cumi di Laut Arafura (WPP 718). *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 15(2), 105. <https://doi.org/10.15578/jkpi.15.2.2023.105-113>
- Harmadji, D. E., Hastutik, S., Leksono, S., & Mamduh, A. (2022). Impact of deforestation on forestry and forest village community institution (LMDH). *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 1(9), 1005. <https://doi.org/10.55324/ijoms.v1i9.167>
- Hendarman, A. F., Pritasari, A., Desiana, N., Astiri, S., Dwifani, D., Sonia, V., Kumarasakti, R. P., & Siahaan, Y. A. (2024). Current research and future perspectives: A literature review on the blue economy of Indonesia. *BIO Web of Conferences*, 92, 1030. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249201030>
- Iswantoro, A., Ariana, I. M., Semin, S., Fathallah, A. Z. M., & Cahyono, B. (2023). Penerapan konverter-kit bahan bakar ganda untuk mesin kapal nelayan di Kalanganyar Sidoarjo. *Sewagati*, 7(3). <https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i3.516>
- Karmilah, M., & Sastrosasmita, S. (2024). Adapting coastal settlement to climate change: Insight from ecofeminist perspective. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 19(7), 2515. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.190708>
- Koli, Y. B., Kamaruddin, S. A., & Awaru, A. O. T. (2025). Krisis peran sosial: Pengangguran dan gangguan psikologis dalam struktur masyarakat modern. *PAEDAGOGY Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi*, 5(2), 330. <https://doi.org/10.51878/paedagogy.v5i2.5404>
- Mahaswa, R. K., Patria, J., Wihardjaka, A., Harsanti, E. S., Apriyana, Y., Estiningtyas, W., Dariah, A., Dewi, E. R., Siagian, A. M., Heryani, N., Rejekiningrum, P., Kartiwa, B., Sosiawan, H., Sugiyatmi, T. A., Widiawati, Y., Shiddieqy, M. I., Rohaeni, E. S., Anggraeny, Y. N., Firsoni, ... Ibrahim, I. S. (2023). *Teknologi dan kearifan lokal untuk adaptasi perubahan iklim*. Penerbit BRIN. <https://doi.org/10.55981/brin.901>
- Maksum, A., Wibisono, M. Y., & Miharja, D. (2022). Religion and culture in social transformation of Subang north coast community. *Jurnal Iman dan Spiritualitas*,

- 2(4), 521. <https://doi.org/10.15575/jis.v2i4.20674>
- Mulyani, A. S. (2023). Literature study on conditions of sea surface temperature and seawater rise in Indonesia detected by remote sensing. *Suan Sunandha Science and Technology Journal*, 10(2), 186. <https://doi.org/10.53848/ssstj.v10i2.390>
- Nuringsih, K., MN, N., & Rosa, J. A. (2022). Mendorong green entrepreneurial intention melalui green economy dan green entrepreneurial orientation. *Jurnal Ekonomi*, 27(3), 417. <https://doi.org/10.24912/je.v27i3.1203>
- Putra, R. E. (2020). Traditional fishermen in the development of the coastal tourism area in Sumatera Barat. *Komunitas: International Journal of Indonesian Society and Culture*, 12(1), 86. <https://doi.org/10.15294/komunitas.v12i1.20716>
- Rahim, A., Malik, A., & Hastuti, D. R. D. (2025). Impact of extreme weather events due to climate change on household economic change and adaptation decisions of small-scale fishers in coastal areas. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 25(10). <https://doi.org/10.4194/trjfas26937>
- Rismi, F. N., Pulungan, A. B., & Hamdani, H. (2022). Energi terbarukan untuk penerangan kapal nelayan Korong Tiram Kabupaten Padang Pariaman. *E-Dimas Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 13(3), 584. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v13i3.12940>
- Salim, A. (2023). Dampak perubahan iklim terhadap transportasi laut. *Riset Sains dan Teknologi Kelautan*, 170. <https://doi.org/10.62012/sensistek.v6i2.31711>
- Sujiwo, A. S., & Nurlaili, N. (2024). Pengembangan tata kelola ekonomi biru untuk memperkuat blue economy development index di Indonesia. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 13(1), 67. <https://doi.org/10.33512/jpk.v13i1.23726>
- Susanti, A. (2025). Konservasi air terpadu: Kerangka holistik berbasis ekoteologi Islam, kearifan lokal, dan sains untuk keberlanjutan lingkungan. *CENDEKIA Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 5(3), 1326. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v5i3.6616>
- Tezar, T., & Setiadi, R. (2023). Risk perception of small islands community on climate change: Evidence from Mepar and Baran Islands, Indonesia. *Island Studies Journal*, 19(1). <https://doi.org/10.24043/001c.89381>