



Strategy adaptif pengelolaan sumber daya perairan berkelanjutan di tengah perubahan iklim

Adaptive strategy on sustainable management of aquatic resources amidst climate change

Faris Abdul Jabbar ^{1*}, Ani Setiawati¹, Maulida Nur Laela¹, Taufik Budhi Pramono¹,
Indah Wahyuni Abida²

¹Program Studi Akuakultur, Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, 531213, Jawa Tengah, Indonesia

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Trunojoyo Madura, Jawa Timur

Corresponding author: abdufaris217@gmail.com

Diterima: 30 November 2023, Disetujui 29 Desember 2023

ABSTRAK

Fenomena terjadinya perubahan iklim di dunia merupakan sebuah keniscayaan. Akibat perubahan iklim tentunya akan berdampak besar pada pengelolaan sektor perikanan baik budidaya maupun tangkap. Kajian pengelolaan sumberdaya perairan akibat dampak perubahan iklim menjadi tujuan dalam penelitian ini. Metode penelitian yang diterapkan yaitu deskriptif kualitatif menelusuri kepustakaan dan menganalisis dengan menggunakan teknik pengumpulan data. Strategi adaptasi nelayan berupa transfer iptek/sosialisasi tentang perubahan iklim dan dampaknya, inovasi teknologi budidaya berupa *smart aquaculture* dan alat tangkap berupa pemanfaatan sistem informasi penangkapan, dan mengatur pemberian izin kepada perusahaan perikanan atau daerah penangkapan ikan dengan sebaik-baiknya.

Kata kunci: dampak, iklim, akuakultur, sumberdaya perairan, berkelanjutan

ABSTRACT

The phenomenon of climate change in the world is an inevitability. The consequences of climate change will certainly have a major on the management of the fisheries sector, both aquaculture and capture fisheries. Studying aquatic resource management due to the impacts of climate change is the aim of this research. The research method applied was descriptive qualitative, searching the literature and analyzing using data collections techniques. Fisherman adaptation strategy takes the from transferring science and technology/socialization about climate change and its impact, cultivation technology innovation in the form of smart aquaculture and fishing gear in the form of utilizing fishing information systems, and managing the granting of permit to fishing companies or fishing areas as well as possible.

Keywords: climate, impacts, aquaculture, aquatic resources, sustainability

PENDAHULUAN

Negara Indonesia selain dikenal sebagai Negara Kepulauan dan memiliki mega biodiversity, juga dikenal sebagai poros maritim dunia. Hal ini menegaskan bahwa potensi sumberdaya perairan perikanan tangkap dan budidaya sangat potensial untuk dikembangkan sebagai industri yang memberikan dukungan bagi penerimaan devisa Negara (Indriawati et al., 2016). Akan tetapi seiring dengan perkembangan waktu hingga pada saat ini mengalami penurunan produksi dan terganggunya ekosistem. Hal tersebut disebabkan oleh perubahan iklim yang ekstrem dan tidak dapat diprediksi (Indriawati et al., 2016; Maryani & Nasution., 2019; Pusparini et.al., 2023).

Pengembangan industrialisasi di belahan dunia telah menimbulkan peningkatan efek gas rumah kaca dan selanjutnya berpengaruh pada suhu bumi dan curah hujan (Subagyono & Sumaini, 2018; Nufutomo, 2022). Fenomena ini kemudian dikenal dengan perubahan iklim (climate change). Perubahan iklim umumnya digambarkan sebagai kenaikan suhu dan pengasaman laut yang menyebabkan perubahan ekosistem perairan secara radikal. Fenomena perubahan iklim secara global sangat berdampak pada berbagai sektor utamanya sektor perikanan dan kelautan dalam hal biodiversitas, akuakultur dan perikanan tangkap (Rahardjo, 2010; Ayaz et.al., 2015; Pradhan et.al., 2021; Pusparini et.al., 2023).

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji dampak perubahan iklim terhadap pengelolaan sumber daya perairan berkelanjutan. Artikel ini juga akan membahas upaya-upaya yang telah dilakukan oleh berbagai pihak untuk mengatasi dampak perubahan iklim pada sumber daya perairan dan menjaga keberlanjutan pengelolaan sumber daya

tersebut. Diharapkan pemahaman yang lebih mendalam tentang dampak perubahan iklim terhadap pengelolaan sumber daya perairan berkelanjutan, kita dapat mengambil langkah-langkah yang lebih efektif untuk menjaga keberlanjutan sumber daya perairan ini demi kesejahteraan generasi mendatang.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif penelitian kepustakaan dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang tujuannya untuk mengumpulkan informasi terkait dengan topik atau permasalahan yang diteliti. Data penelitian ini diambil dari berbagai sumber seperti artikel yang dikumpulkan dari jurnal ilmiah, buku ilmiah, *website* atau perpustakaan digital. Tujuan penulis menggunakan penelitian kepustakaan dalam penelitiannya adalah untuk memperdalam permasalahan yang diteliti dan mengenal hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian yang dilakukan dengan metode penelitian kepustakaan ditandai dengan bahan yang berbentuk teks, informasi yang dapat digunakan dan bahan diperoleh secara langsung, bukan dari informasi asli atau observasi lapangan..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Perubahan Iklim di Indonesia

Indonesia dikenal sebagai Negara tropis yang memiliki dua iklim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Umumnya musim kemarau terjadi dari bulan Maret-Agustus dan musim penghujan pada bulan September-Februari. Kedua musim ini biasanya dapat diprediksi. Akan tetapi musim-musim tersebut tidak dapat diprediksi karena

adanya perubahan iklim. Saat ini, perubahan iklim memunculkan fenomena La Nina dan El Nino. La Nina terjadi karena adanya peningkatan temperatur permukaan air laut di wilayah barat dan timur Samudera Pasifik. Fenomena La Nina umumnya ditandai oleh intensitas curah hujan yang sangat tinggi dengan durasi yang cukup lama dalam 1 (satu) tahun (Dwiputri, 2017). Terkadang dapat mengakibatkan banjir dan tanah longsor. Sedangkan El Nino disebabkan adanya perubahan suhu permukaan air laut di Samudera Pasifik utamanya wilayah Tengah dan kemudian dapat mengakibatkan kekeringan yang panjang.

Fenomena La Nina dan El Nino tidak hanya membawa dampak perubahan pada lama musim kemarau dan penghujan, tetapi juga merubah pola usaha perikanan sebagai bentuk adaptasi baik dilakukan oleh para nelayan dan pembudidaya ikan atau petambak. Ketersediaan air yang minim saat El Nino dan melimpahnya air memerlukan strategi dan manajemen budidayanya (Leontinus, 2022; Arini et.al., 2023). Kondisi perairan umum pun tentunya mengalami perubahan baik secara fisika, kimia dan biologi di perairan seperti sedimentasi, keterlarutan ion dan gas, penumpukan bahan organik dan distribusi biota serta produktifitas perairan. (Rahardjo, 2010; Karlina & Viana, 2020).

Perubahan Iklim Terhadap Pengelolaan Sumberdaya Perairan Berkelanjutan

Perubahan iklim memiliki dampak yang signifikan terhadap pengelolaan sumber daya perairan berkelanjutan. Perubahan suhu, pola dan tingkat curah hujan, peningkatan tingkat keasaman laut, dan kenaikan permukaan air laut adalah beberapa efek perubahan iklim yang mempengaruhi ekosistem perairan (Setiani, 2020). Salah satu dampak utama perubahan iklim terhadap pengelolaan sumber daya perairan adalah perubahan

dalam produktivitas dan keanekaragaman hayati. Perubahan suhu dan pola curah hujan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi organisme perairan, termasuk ikan dan plankton. Perubahan ini dapat mengganggu rantai makanan dan menyebabkan penurunan populasi ikan dan spesies lainnya. Hal ini berdampak pada sektor perikanan dan mempengaruhi mata pencaharian dan keamanan pangan bagi jutaan orang yang bergantung pada sumber daya perairan. Untuk menghadapi tantangan ini, pengelolaan sumber daya perairan berkelanjutan harus mempertimbangkan perubahan iklim dalam perencanaan dan kebijakan (Rejekiningrum, 2014). Beberapa langkah yang dapat diambil meliputi:

1. Peningkatan pemantauan dan pemahaman terhadap perubahan iklim dan dampaknya terhadap sumber daya perairan.
2. Pengelolaan perikanan yang berkelanjutan dengan memperhitungkan perubahan suhu laut, migrasi ikan, dan perubahan pola reproduksi.
3. Perlindungan dan pemulihan ekosistem pesisir, seperti hutan bakau dan terumbu karang, untuk membantu mengurangi risiko akibat kenaikan permukaan air laut.
4. Pengendalian polusi dan pengelolaan limbah yang ketat untuk menjaga kualitas air laut dan ekosistem perairan.
5. Mendorong adaptasi dan diversifikasi mata pencaharian masyarakat pesisir yang tergantung pada sumber daya perairan, sehingga mereka lebih tangguh terhadap perubahan iklim.

Perubahan iklim adalah tantangan global yang kompleks, dan pengelolaan sumber daya perairan berkelanjutan harus menjadi bagian dari upaya yang lebih luas untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan memitigasi perubahan iklim

(Subagyono & Sumaini, 2018). Kerjasama antar sektor sangat penting dalam mengatasi masalah ini dan melindungi sumber daya perairan yang berharga bagi kehidupan kita..

Upaya Untuk Mengatasi Perubahan Iklim Pada Sumberdaya Perairan

1. Sosialisasi tentang perubahan iklim. Kegiatan sosialisasi perlu dilakukan kepada masyarakat utamanya nelayan dan pembudidaya atau petambak. Hal ini penting dilakukan karena kondisi musim yang tidak menentu dan tidak dapat diprediksi (Nurlaili, 2012). Output dari kegiatan sosialisasi tentang iklim yang telah berubah diharapkan dapat menjadi dasar oleh masyarakat dalam melakukan mitigasi resiko bencana dan membuat strategi adaptasi maupun strategi hidup.
2. Strategi adaptasi nelayan berupa penciptaan atau pengembangan inovasi alat maupun cara penangkapan ikan. Para nelayan senantiasa dapat melakukan modifikasi maupun pengembangan inovasi alat tangkap yang ramah lingkungan. Selain itu juga dapat memanfaatkan sistem informasi penangkapan ikan mengenai wilayah penangkapan, keberadaan gerombolan dan distribusi ikan target (Tangke, 2011; .
3. Untuk mengendalikan ketersediaan ikan dan penyediaan stok ikan dengan baik, salah satu arahnya adalah dengan mengatur pemberian izin kepada perusahaan perikanan atau daerah penangkapan ikan dengan sebaik-baiknya. Tujuannya agar negara dan masyarakat dapat memantau pemenuhan izin penangkapan ikan yang diberikan kepada swasta dan badan hukum (Listriani & Roesa, 2015). Perizinan yang dikembangkan dapat berupa

kategorisasi gross ton dan wilayah penangkapan (WPP).

4. Pengembangan smart aquaculture. Teknologi smart aquaculture yang memanfaatkan Internet of Things dan Artificial Intelligence dapat membantu para pembudidaya ikan dalam mengontrol manajemen kualitas air tambak atau kolam. Ikan dan udang peliharaan sangat rentan terhadap perubahan kualitas air. Perubahan iklim setidaknya dapat mempengaruhi kualitas air media tambak atau kolam. Pada akhirnya perubahan air juga akan mempengaruhi ikan atau udang baik tingkat stress, pertumbuhan dan timbulnya penyakit bahkan dapat mengakibatkan kerugian.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari laporan penelitian ini adalah perubahan iklim memiliki dampak pada pengelolaan sumberdaya perairan berkelanjutan yang meliputi ketersediaan air, peningkatan curah hujan, dan kenaikan permukaan laut. Dampak tersebut dapat diupayakan dengan transfer iptek tentang perubahan iklim, inovasi alat tangkap, inovasi smart aquaculture yang mampu beradaptasi dengan kondisi perubahan alam, mengendalikan ketersediaan ikan serta penyediaan stok ikan dengan baik serta produktifitas budidaya .

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, D.P., Osawa, T., dan Arthana, I.W. (2023). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Budidaya Udang Vanname Di Pesisir Kabupaten Banyuwangi. *Journal Perikanan* 13 (1) :307-319.
- Dwiputri, M. 2017. Identifikasi Debit Limpasan Air Permukaan. *Faktor Exacta* 10(4):379–88.
- Indriawati, A., Susilowati, S. M. E., & Supardi, K. I. (2016). Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Bahan Ajar Berorientasi Sumberdaya Perairan

- Terhadap Karakter Peduli Lingkungan dan Hasil Belajar IPA. *Journal of Primary Education*, 5(2), 88-96.
- Karlina, W.R., and Abilio S.V. (2020). Pengaruh Naiknya Permukaan Air Laut Terhadap Perubahan Garis Pangkal Pantai Akibat Perubahan Iklim." *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH) Universitas Pendidikan Ganesha* 6(2):575–86.
- Leontinus, G. (2022). Program Dalam Pelaksanaan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sdgs) Dalam Hal Masalah Perubahan Iklim di Indonesia. *Jurnal Samudra Geografi*, 5(1), 43-52.
- Listriani, S., & Roesa, N. (2015). Kebijakan Pemerintah Daerah dalam Menghadapi Dampak Perubahan Iklim terhadap Sektor Perikanan di Aceh. *Kanun Jurnal Ilmu Hukum*, 17(3), 433-455.
- Mardhatillah, N. Raharjp, M. F., dan Oliviy, M. (2016). Sistem Informasi Zona Potensi Penangkapan Ikan Berbasis GIS Di Daerah Perairan Sulawesi. *Prosiding Seminar Teknik Elektro & Informaika SNTETI di Makassar*, 3 November 2016.
- Maryani, H., & Nasution, A. (2019). Rekonsepsi Model Pemberantasan Illegal Fishing Di Perairan Indonesia (Analisis Perspektif Hukum Internasional). *Jurnal Legislasi Indonesia*, 16(3), 379-391.
- Nufutomo, T. K. (2022). Perubahan Iklim Sebagai Ancaman Ketahanan Kualitas Air Pada Daerah Aliran Sungai : Literatur Review. *Jurnal Reka Lingkungan*, 10(3), 188-200.
- Nurlaili, N. (2012). Strategi adaptasi nelayan Bajo menghadapi perubahan iklim: Studi nelayan Bajo di Kabupaten Sikka, Flores, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Masyarakat dan Budaya*, 14(3), 599-624.
- Pramudiyanto, A. S., & Suedy, S. W. A. (2020). Energi Bersih dan Ramah Lingkungan dari Biomassa untuk Mengurangi Efek Gas Rumah Kaca dan Perubahan Iklim yang Ekstrim. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 1(3), 86-99.
- Rahardjo, M. F. (2007). Lampu merah biodiversitas ikan di perairan tawar Indonesia. *Makalah kunci pada Seminar Nasional Tahunan IV Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, di Yogyakarta 28 Juli 2007.*
- Rahardjo, M. F. (2010). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Sumberdaya Ikan Perairan Tawar *Prosiding Seminar Ikan VI :11-15.. Cibinong, 10 Oktober 2010.*
- Setiani, P. (2020). *Sains perubahan iklim. Bumi Aksara.*
- Subagyono, K., & Surmaini, E. (2014). Pengelolaan sumberdaya iklim dan air untuk antisipasi perubahan iklim. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 8(1).
- Tangke, U. (2011). Pemanfaatan Sistem informasi Perikanan Dalam Pengelolaan Sumberdaya. *Agrikan* 4(2) : 52-59