



Contents lists available at [openscie.com](https://openscie.com)

Open Community Service Journal

Journal homepage: <https://opencomserv.com>



# Sosialisasi Dampak Perubahan Iklim terhadap Eksistensi Sumberdaya Perikanan Pulau-pulau Kecil Bagi Masyarakat Nelayan Maluku Tengah

Sara Haumahu<sup>1\*</sup>, Prulley Annette Unepetty<sup>2</sup>, Lukman Handoko<sup>3</sup>, Irma Kesaulya<sup>1</sup>, Maureen Alice Tuupattinaja<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

<sup>2</sup> Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

<sup>3</sup> Teknik Keselamatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia

\*Correspondence: E-mail: [shaumahu2@gmail.com](mailto:shaumahu2@gmail.com)

## ARTICLE INFO

### *Article History:*

*Disubmit 19 Jan 2023*

*Diperbaiki 25 Jan 2023*

*Diterima 26 Jan 2023*

*Diterbitkan 02 Feb 2023*

### *Kata Kunci:*

*Nelayan,*

*Perubahan iklim,*

*Pulau Kecil,*

*Sosialisasi,*

*Sumberdaya.*

## ABSTRACT

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia dengan luas sekitar 9 juta km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah pulau sekitar 17.500 pulau. Panjang garis pantai sekitar 95.181 km. Kondisi ini menyebabkan Indonesia tidak luput dari dampak perubahan iklim. Kenaikan muka air laut, peningkatan keasaman laut, kerusakan hutan mangrove akan berpengaruh terhadap produksi sumberdaya perikanan di pulau-pulau kecil di Indonesia. Pemahaman masyarakat nelayan yang menghuni pesisir pulau-pulau kecil khususnya nelayan di negeri Oma, Maluku Tengah tentang dampak perubahan iklim terhadap eksistensi sumberdaya perikanan masih sangat terbatas. Oleh karena itu, tim pengabdian Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura, Ambon perlu memberikan sosialisasi tentang hal ini kepada masyarakat nelayan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat nelayan. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan praktis tentang perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem pesisir dan eksistensi sumberdaya perikanan di pulau-pulau kecil bagi masyarakat nelayan di Negeri Oma, Maluku Tengah. Metode pengabdian yang dilakukan adalah ceramah, dialog interaktif dan pengisian kuisioner sebelum dan setelah kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa antusiasme dari peserta kegiatan sangat tinggi dan ada peningkatan pemahaman peserta kegiatan tentang materi yang disampaikan dari 21,82% menjadi 81,21%. Peserta kegiatan sangat antusias dalam mengikuti kegiatan sosialisasi dan ada peningkatan pemahaman masyarakat tentang dampak perubahan iklim bagi ketersediaan sumberdaya perikanan serta komitmen untuk mengatasi dampak perubahan iklim.

## 1. Pendahuluan

Perubahan iklim telah menjadi fokus perhatian masyarakat dunia. Banyak ahli berpendapat bahwa sepertiga spesies bumi akan punah, es di kutub meleleh yang akan menyebabkan kenaikan muka air laut, berbagai negara akan mengalami krisis air bersih. Perubahan iklim adalah perubahan yang signifikan pada iklim seperti perubahan suhu udara, perubahan rata-rata salinitas air laut, peningkatan muka laut perubahan pH air laut (keasaman laut atau *ocean acidification*) dan curah hujan selama kurun waktu puluhan tahun atau lebih (**Neelmani et al., 2019**). Perubahan iklim juga didefinisikan sebagai perubahan unsur-unsur kimia dalam jangka waktu panjang (50-100 tahun) yang dipengaruhi oleh kegiatan manusia yang menghasilkan gas rumah kaca (GRK). GRK yang paling penting yang menangkap panas di atmosfer adalah uap air dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). Selain itu ada juga gas-gas lain yang terdapat secara alami seperti metana, nitrat oksida dan ozon. Ada juga gas buatan yang memiliki efek rumah kaca yang sangat kuat yaitu klorofluorokarbon (CFC) (**Diposaptono et al., 2012**). Menurut **Sardjono et al., (2020)**, perubahan iklim adalah perubahan rata-rata kondisi iklim dan/atau diversitas iklim dari satu periode ke periode lainnya karena aktivitas manusia.

Indonesia diklaim sebagai negara penyumbang emisi gas rumah kaca terbesar ketiga setelah USA dan China. Hal ini disebabkan adanya kegiatan konversi hutan. Saat ini hutan di Indonesia diperkirakan dapat menyerap 400 juta ton karbon/tahun, namun emisi yang ditimbulkan dari kegiatan konversi hutan tersebut lebih tinggi yaitu dua kali lipatnya. Berbagai kategori karbon yang dapat mempengaruhi konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer adalah karbon coklat, karbon hitam, karbon hijau dan karbon biru. Dari keempat kategori karbon ini, karbon coklat dan karbon hitam merupakan penyumbang utama penyebab pemanasan global, sedangkan karbon hijau dan karbon biru berfungsi dalam mengurangi konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer. Sebanyak 55% karbon diserap oleh biota laut, yang disebut karbon biru serta diketahui bahwa sebanyak 36,5 Gt CO<sub>2</sub> diserap fitoplankton setiap tahunnya. Karbon hijau (vegetasi daratan) adalah komponen yang diyakini mampu meredam gas emisi CO<sub>2</sub> dari atmosfer (**Nellemann et al., 2009**; **Diposaptono et al., 2012**).

Perubahan iklim dan pengasaman laut akan meningkat sangat cepat karena intervensi manusia pada bidang perikanan dan ekosistem laut yang meliputi degradasi lingkungan, penangkapan berlebihan, masuknya spesies baru dalam perairan, kelebihan nutrisi dalam perairan, dan polusi. Perubahan iklim mengakibatkan perubahan fisik lingkungan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, antara lain berupa intrusi air laut ke darat, gelombang pasang, banjir, kekeringan, genangan di lahan rendah dan erosi pantai sehingga akan berimbas ke segala sektor kehidupan dan penghidupan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Perubahan fisik tersebut berdampak pada perubahan morfologi pantai, ekosistem alamiah, pemukiman, sumberdaya air, pariwisata di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil (**Blasiak et al., 2017**). Hal ini selanjutnya akan menimbulkan naiknya muka air laut yang akan menyebabkan tergenangnya tempat-tempat tinggal, mencemari sumber air bersih dengan air laut, hilangnya tempat berusaha karena tambak dan kolam hilang atau terendam pasang naik, penurunan produktivitas sumberdaya ikan yang menjadi target tangkapan karena berkurangnya luasan hutan mangrove dan rawa pantai sebagai tempat bertelur, berubahnya pola migrasi ikan ekonomis tinggi yang mengikuti perubahan pola sirkulasi air laut. Dampak lain yang ditimbulkan akibat peningkatan suhu permukaan laut adalah penurunan kelarutan gas dan berpengaruh terhadap penurunan kandungan oksigen atau kondisi anoksia, perubahan komposisi spesies dan struktur komunitas organisme, serta pemutihan karang (*coral bleaching*) (**Vivekanandan, 2006**; **Sardjono et al., 2020**; **IPCC, 2022**).

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan yang terbesar dan memiliki keanekaragaman hayati laut yang tertinggi di dunia. Jumlah pulau lebih dari 17.000 dan total panjang garis pantai terpanjang keempat di dunia (95.181 km) (**Dahuri, 2003**). Negara Indonesia yang memiliki belasan ribu pulau-pulau kecil ini akan sangat menderita akibat perubahan iklim. Konsekuensi dari dampak perubahan iklim akan sangat buruk. Mengingat banyak kota-kota besar di Indonesia berada di kawasan pesisir. Suhu udara-rata-rata di muka bumi mengalami kenaikan drastis. Hal yang sama juga terjadi

dengan muka laut yang akan naik. Isu perubahan iklim akan mengancam investasi, sarana dan prasarana yang telah ada dan yang akan dibangun. Karena itu, masyarakat perlu secara-bersama-sama mengantisipasi perubahan iklim. Salah satu cara adalah dengan melakukan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Mitigasi dan adaptasi perubahan iklim ini perlu dilakukan dengan jalan sosialisasi tentang dampak perubahan iklim bagi ekosistem dan masyarakat pesisir khususnya terhadap ekistensi sumberdaya perikanan di pulau-pulau kecil yang ada di Indonesia (**Diposaptono et al., 2012**).

Ada dua hal yang penting yang berhubungan dengan perubahan iklim yaitu adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Adaptasi perubahan iklim merupakan suatu proses untuk memperkuat dan mengembangkan strategi untuk mengantisipasi dampak dari perubahan iklim dan mengimplementasikan cara adaptasi ini, sehingga mengurangi dampak negatif dan memperoleh keuntungan positif dari kegiatan adaptasi ini. Mitigasi perubahan iklim adalah usaha untuk mencegah perubahan iklim melalui aktivitas yang dapat mengurangi emisi dan meningkatkan penyerapan gas rumah kaca dari berbagai sumber emisi GRK (**Sardjono et al., 2020**)

Negeri Oma terletak di bagian selatan Pulau Haruku, Kabupaten Maluku Tengah. Pulau Haruku merupakan salah satu pulau kecil yang ada di Provinsi Maluku. Masyarakat Negeri Oma sebagian besar adalah masyarakat nelayan sambilan (paruh waktu). Ketika kondisi perairan mendukung, masyarakat akan melakukan aktivitas penangkapan ikan di laut. Namun pada saat kondisi cuaca yang bergelombang dan curah hujan tinggi (Bulan Mei-September), nelayan umumnya tidak melakukan aktivitas di laut (menangkap ikan). Hal ini disebabkan karena perairan Negeri Oma berhadapan langsung dengan Laut Banda, sehingga kondisi perairannya sangat dipengaruhi oleh kondisi Laut Banda.

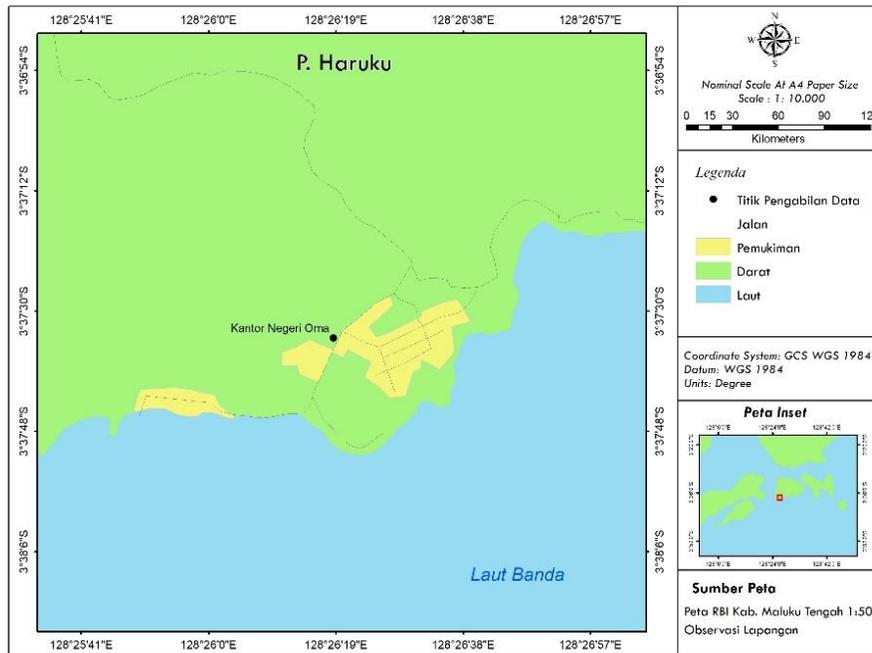
Sebagai masyarakat nelayan, pemahaman tentang perubahan iklim serta dampaknya dan cara mengatasi dampak tersebut sangat dibutuhkan karena akan mempengaruhi usaha nelayan tersebut dalam meningkatkan ekonomi keluarganya. Masyarakat nelayan Negeri Oma, sejauh pengamatan tim pengabdian, tidak mengetahui bahkan tidak memahami tentang apa itu perubahan iklim dan dampaknya terhadap ekosistem pesisir dan sumberdaya perikanan. Dengan demikian, nelayan perlu diberikan pengetahuan tentang masalah perubahan iklim dan dampaknya terhadap ekosistem pesisir termasuk sumberdaya perikanan di pulau-pulau kecil terutama di Maluku.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini antara lain: 1) memberikan pengetahuan kepada masyarakat nelayan Negeri Oma, Maluku Tengah tentang pengertian perubahan iklim, faktor penyebab terjadinya perubahan iklim, dan dampaknya bagi ekosistem pesisir terutama eksistensi sumberdaya perikanan di pulau-pulau kecil di Maluku, dan 2) meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat nelayan tentang perubahan iklim tersebut dan dampaknya.

## **2. Metode Pelaksanaan**

Kegiatan pengabdian dilakukan oleh Tim Pengabdian Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura, Ambon pada tanggal 7 Januari 2023 dengan mitra adalah masyarakat nelayan di Negeri Oma, Maluku Tengah (Gambar 1). Peserta kegiatan berjumlah 15 orang yang didampingi oleh dua orang mahasiswa (Gambar 2). Adapun pelaksanaan kegiatan yang dilakukan dengan 3 (tiga) tahap yaitu tahap persiapan, tahap penyuluhan dan tahap evaluasi. Tahapan persiapan dilakukan melalui koordinasi dengan Kepala Pemerintah Negeri Oma. Koordinasi dilakukan dengan mengirimkan surat permohonan pelaksanaan kegiatan pengabdian (sosialisasi) dan penentuan jadwal kegiatan. Kepala Pemerintahan Negeri Oma memberikan balasan persetujuan secara lisan melalui telepon kepada koordinator tim pelaksana pengabdian. Tim selanjutnya mempersiapkan materi sosialisasi dan peralatan penunjang lainnya. Tahapan penyuluhan dilakukan dengan memberikan materi tentang definisi pulau-pulau kecil, definisi perubahan iklim, ciri-ciri perubahan iklim, faktor penyebab perubahan iklim, dampak perubahan iklim bagi ekosistem pesisir dan ekistensi sumberdaya perikanan di pulau-pulau kecil, adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Setelah pemberian materi, peserta diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dalam sesi diskusi dan tanya jawab. Tahapan evaluasi dilakukan sebelum

dan setelah kegiatan pemberian materi (*pretest* dan *postest*). Pertanyaan yang diajukan untuk kedua tahap evaluasi ini adalah pertanyaan yang sama terkait materi yang akan disampaikan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman peserta pelatihan terhadap materi sebelum dan setelah pemberian materi tersebut.



**Gambar 1.** Peta lokasi kegiatan pengabdian kepada Masyarakat



**Gambar 2.** Peserta Kegiatan

### 3. Hasil dan Pembahasan

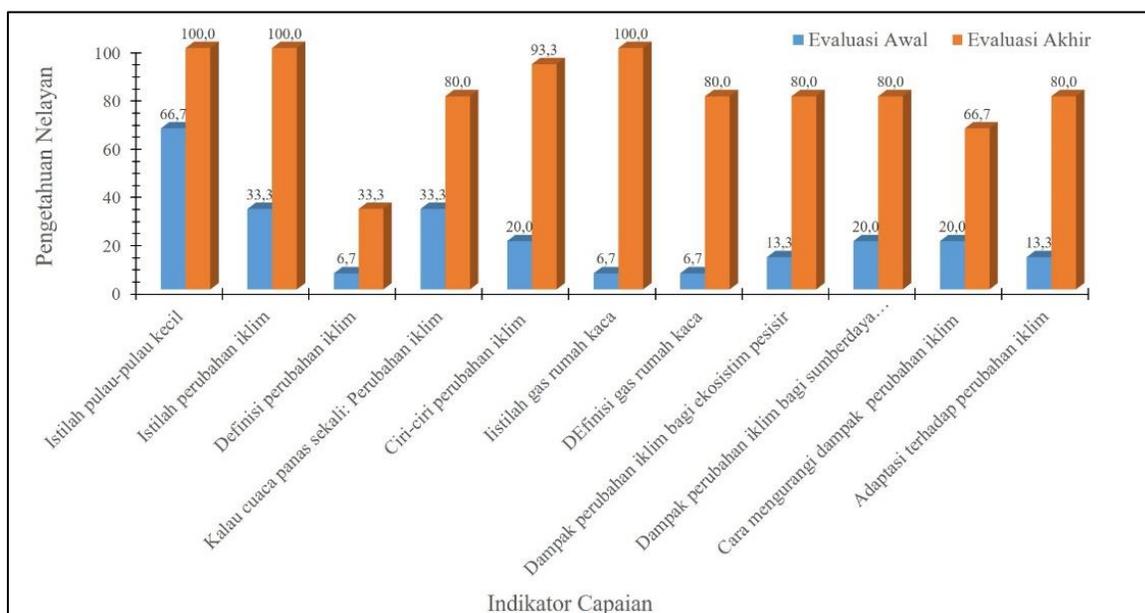
Proses pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan jalan menggabungkan materi ceramah dan diskusi. Tujuannya adalah untuk mengetahui pemahaman masyarakat nelayan Negeri Oma, Maluku Tengah terhadap materi perubahan iklim dan dampaknya bagi eksistensi sumberdaya perikanan di pulau-pulau kecil. Sebelum dan setelah pemberian materi, diajukan 10 pertanyaan yang sama tentang materi sosialisasi. Pertanyaan yang diajukan meliputi disajikan pada Tabel 1.

Selama kegiatan pengabdian yang dilakukan, berdasarkan hasil pengamatan tim pengabdian, masyarakat nelayan Negeri Oma (peserta kegiatan) menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi untuk menghadiri dan mengikuti kegiatan pengabdian yang telah direncanakan oleh tim pengabdian bersama

Kepala Pemerintahan Negeri Oma, Maluku Tengah. Pada awal kegiatan, sebelum pemberian materi penyuluhan, terlihat bahwa nelayan Negeri Oma belum paham tentang istilah perubahan iklim. Hal ini terlihat dari hasil evaluasi awal. Berdasarkan hasil evaluasi awal, pemahaman masyarakat nelayan Negeri Oma tentang perubahan iklim dan dampaknya berkisar antara 6,67% dan 66,67% dengan rata-rata nilai pemahaman sebesar 21,82% (Gambar 3).

**Tabel 1.** Tipe pertanyaan yang diberikan kepada peserta kegiatan sosialisasi

No	Jenis Pertanyaan
1.	Apakah saudara pernah mendengar tentang istilah pulau-pulau kecil?
2.	Apakah saudara pernah mendengar istilah perubahan iklim?
3.	Apa yang saudara pahami tentang istilah perubahan iklim?
4.	Kalau cuaca panas sekali, apakah itu ada kaitan dengan perubahan iklim?
5.	Pernahkah saudara mendengar tentang istilah gas rumah kaca?
6.	Apa yang saudara pahami tentang gas rumah kaca?
7.	Apakah akibat yang ditimbulkan perubahan iklim terhadap ekosistem pesisir (mangrove, lamun dan terumbu karang)?
8.	Apakah akibat perubahan iklim terhadap sumberdaya perikanan?
9.	Bagaimana upaya kita untuk mengurangi dampak dari perubahan iklim?
10.	Bagaimana cara kita beradaptasi terhadap perubahan iklim?



**Gambar 3.** Pemahaman nelayan Negeri Oma terhadap materi perubahan iklim

Pada saat tahapan diskusi, Tim Pengabdian memberikan kesempatan kepada peserta kegiatan untuk mengajukan pertanyaan terhadap materi yang tidak dipahami oleh peserta. Pertanyaan yang diberikan lebih banyak terkait kondisi cuaca yang tidak menentu sehingga memengaruhi aktivitas nelayan untuk melaut. Tim menjelaskan bahwa kondisi cuaca yang tidak menentu merupakan salah satu faktor utama dari perubahan iklim yang saat ini melanda dunia. Selain itu, pertanyaan terhadap materi yang sangat tidak dipahami adalah bagaimana cara beradaptasi terhadap perubahan iklim? Tim menjelaskan bahwa ada berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim.

Beberapa diantaranya adalah: 1) tidak melakukan penebangan hutan mangrove, menghentikan pengambilan karang dan pasir pantai, melestarikan padang lamun, 2) tidak menggunakan cara penangkapan ikan yang merusak lingkungan seperti penggunaan racun dan bom, dan 3) melaksanakan rehabilitasi daerah pesisir dengan penanaman mangrove (**Diposaptono et al., 2012**). Peserta kembali mengajukan pertanyaan tentang dampak pengambilan pasir pantai dan karang. Hal ini disebabkan masyarakat Negeri Oma yang berdiam di pesisir umumnya mengambil pasir dan batu pada saat air surut untuk kegiatan pembangunan jalan dan rumah-rumah pribadi. Tim Pengabdian memberikan penjelasan tentang bahaya dari pengambilan pasir dan batu bagi masyarakat yang berdiam di pesisir. Ketika gelombang besar menerpa pesisir pantai akan terjadi abrasi pantai dan degradasi lingkungan pesisir. Hal ini selanjutnya akan mengakibatkan rusaknya habitat berbagai sumberdaya laut sehingga organisme akan bermigrasi ke tempat lain.

Setelah kegiatan pemberian materi dan diskusi, tim pengabdian melakukan evaluasi akhir terhadap materi yang diberikan dengan mengedarkan daftar pertanyaan (kuesioner) kepada peserta dengan pertanyaan yang sama. Tujuan dari evaluasi akhir ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta pelatihan (nelayan Negeri Oma) setelah pemberian materi penyuluhan. Hasil analisa terhadap pertanyaan yang diberikan menunjukkan bahwa ada peningkatan pemahaman masyarakat nelayan Negeri Oma, dengan persentasi peningkatan antara 33,33% sampai 100% dengan nilai rata-rata pemahaman 81,21% (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa ada keinginan yang kuat dan kesadaran dari masyarakat untuk memahami materi penyuluhan ini, karena materi ini sangat berhubungan dengan kehidupan keseharian masyarakat nelayan sebagai penghuni wilayah pesisir dan mata pencaharian di laut.

#### **4. Kesimpulan**

Kegiatan pengabdian yang dilakukan kepada masyarakat Negeri Oma, Maluku Tengah dengan judul “Sosialisasi Dampak Perubahan Iklim Terhadap Eksistensi Sumberdaya Perikanan Di Pulau-Pulau Kecil Bagi Masyarakat Nelayan Maluku Tengah” menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman nelayan tentang perubahan iklim dan dampaknya bagi masyarakat pesisir termasuk eksistensi sumberdaya perikanan setelah materi disampaikan. Masyarakat nelayan Negeri Oma menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi dalam mengikuti kegiatan penyuluhan dalam bentuk sosialisasi ini. Diharapkan ke depan, kegiatan-kegiatan penyuluhan atau sosialisasi yang bertujuan untuk peningkatan pemahaman masyarakat lebih sering dilakukan sehingga masyarakat dapat dibekali dengan pengetahuan praktis tentang masalah-masalah yang muncul di sekitar kehidupan masyarakat nelayan.

#### **5. Ucapan Terimakasih**

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pemerintah Negeri Oma, Maluku Tengah yang sudah menerima tim untuk melaksanakan kegiatan penyuluhan ini, serta masyarakat nelayan Negeri Oma yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan penyuluhan ini.

#### **6. Authors Note**

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan mengenai publikasi artikel ini. Penulis mengkonfirmasi bahwa makalah tersebut bebas dari plagiarisme.

#### **7. References**

- Blasiak, R., Spijkers, J., Tokunaga, K., Pittman, J., Yagi, N., & Österblom, H. (2017). Climate change and marine fisheries: Least developed countries top global index of vulnerability. *PLoS ONE*, *12*(6), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179632>
- Dahuri, R. (2003). *Keanekaragaman Hayati laut*. PT Gramedia Pustaka Utama.

- Diposaptono, S., Budiman, & Firdaus, A. (2012). *Menyiasati Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil* (Cetakan II). Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- IPCC. (2022). Summary for Policymakers: Climate Change 2022\_ Impacts, Adaptation and Vulnerability\_Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In *Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>.Front
- Neelmani, R. C., Mahendra, P., Vagh, S., Vyas, U. D., & Muniya, T. N. (2019). Impact of Climate Change on Marine Biodiversity. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(2), 425–430.
- Nellemann, C., Corcoran, E., Duarte, C. M., Valdes, L., C., D., Fonseca, L., & Grimditch, G. (2009). *Karbon Biru. Peran Laut Yang Sehat dalam Mengikat Karbon, suatu Telaah Tanggap Darurat*. Badan Litbang Kelautan dan Perikanan Indonesia.
- Sardjono, W., Harisno, & Perdana, W. G. (2020). Improve Understanding and Dissemination of Disaster Management and Climate Change by Using Knowledge Management Systems. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 426(1), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/426/1/012158>
- Vivekanandan, E. (2006). Impact of Climate Change on Marine Fisheries. *Newsletter*, 112(Oktober-Desember), 1–2.