

Strategi Adaptasi Masyarakat Pesisir terhadap Dampak Perubahan Iklim

Eprial Ruliandi Silalahi¹

¹Perhimpunan Pembela Masyarakat Adat Nusantara (PPMAN)

E-mail : Eprial@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap kondisi sosial- ekonomi masyarakat di kawasan pesisir yang bekerja sebagai nelayan, serta mengidentifikasi strategi adaptasi dan mitigasi terkait perubahan iklim. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh perubahan iklim terhadap aspek sosial ekonomi dalam masyarakat. Pengaruh terhadap aspek sosial ekonomi ini tidak selalu bergantung pada musim kalender. Hilangnya sebagian spesies yang menjadi penanda penentuan musim, serta meningkatnya intensitas badai di laut yang mengganggu kegiatan penangkapan ikan saat melaut. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat untuk mengubah adaptasi masyarakat di kawasan pesisir dalam menyesuaikan diri dengan perubahan iklim. Jenis- jenis strategi adaptasi dibagi menjadi diversifikasi aktivitas ekonomi, menjaga hubungan baik dengan nelayan lain, menemukan daerah tangkapan baru, dan memanfaatkan hubungan sosial serta menggerakkan anggota keluarga.

Kata kunci : Strategi adaptasi, perubahan iklim, masyarakat di kawasan pesisir, nelayan

ABSTRACT

This research aims to analyze the influence of climate change on the socio-economic conditions of communities in coastal areas who work as fishermen, as well as identifying adaptation and mitigation strategies related to climate change. The method used in this research uses quantitative methods. The results of this research indicate that there is an influence of climate change on socio-economic aspects of society. This influence on socio-economic aspects does not always depend on the calendar season. The disappearance of some species which mark the seasons, as well as the increasing intensity of storms at sea which disrupt fishing activities while at sea. Therefore, appropriate strategies are needed to change the adaptation of communities in coastal areas in adapting to climate change. The types of adaptation strategies are divided into diversifying economic activities, maintaining good relationships with other fishermen, finding new fishing areas, and utilizing social relationships and mobilizing family members.

Keywords: *Adaptation strategies, climate change, communities in coastal areas, fishermen*

1. PENDAHULUAN

Isu perubahan iklim menjadi isu yang menarik diperbincangkan baik ditingkat global maupun lokal. Indonesia adalah negara yang memiliki kerentanan tinggi terhadap perubahan iklim. Hasil penelitian ilmiah yang menyatakan: perubahan iklim menjadi ancaman global yang sangat serius terhadap kehidupan di bumi. Sementara negara-negara sedang berkembang di wilayah tropis masih kesulitan untuk mengatasi ‘*local-anthropogenic threat*’ ancaman dari perubahan iklim secara bersama akan lebih menyulitkan pembangunan masyarakat di wilayah tersebut³. Berdasarkan kajian praktisi, pakar dan peneliti, ‘kita masih bisa berpacu dengan waktu untuk menghindari dari dampak perubahan iklim yang paling buruk, jika kita bisa melakukan tindakan pencegahan yang cukup kuat’.

Secara global, perubahan iklim menyebabkan terjadinya kenaikan permukaan air laut, perubahan pola hidrologi, pola angin, perubahan suhu dan keasaman air laut. Berbagai

perubahan ini menyebabkan terjadinya perubahan ekologis, antara lain intrusi air laut ke daratan; gelombang ekstrim dan badai; genangan dan banjir; erosi pantai; kerusakan terumbu karang; perubahan proses *upwelling*, perubahan pola migrasi dan gerombolan ikan; perubahan morfologi pantai dan mangrove; meningkatnya salinitas air; kerusakan lahan budidaya perikanan dan sumber-sumber air tawar; serta meningkatnya frekuensi dan intensitas badai di lautan. Akibat dari perubahan iklim ini sangat berdampak pada kehidupan sosial-ekonomi masyarakat di kawasan pesisir dalam hal ini nelayan, selain itu perubahan iklim juga sangat berdampak pada ekosistem laut dan keanekaragaman hayati di dalamnya.

Sumberdaya pesisir dan lautan Indonesia saat ini telah terancam terdegradasi karena dua faktor utama, yakni pengambilan secara tidak ramah lingkungan (*destructive fishing*) dan pengambilan secara berlebihan (*over-fishing*). Ancaman dari perubahan iklim secara bersamaan akan menimbulkan kondisi pesisir dan laut kita semakin terancam. Melihat pentingnya pesisir dan laut sebagai sumber mata pencaharian masyarakat, maka penting untuk segera melaksanakan adaptasi dalam pembangunan pesisir dan lautan.

Kerentanan Indonesia juga disebabkan oleh faktor aktivitas manusia yang kurang peduli terhadap aspek keberlanjutan lingkungan, yang terlihat konversi hutan secara besar-besaran tanpa mengindahkan keberlanjutannya, penggunaan bahan bakar fosil, dan pembukaan mangrove di wilayah pesisir serta perusakan terumbu karang yang masif dilakukan.

Melihat dampak perubahan iklim di Indonesia, kategori masyarakat yang paling rentan adalah masyarakat di pedesaan khususnya masyarakat pesisir dan pulau-pulau kecil. Pada dasarnya nelayan dalam aktivitasnya sehari-hari sangat bergantung pada kondisi alam. Perubahan gejala alam yang berubah-ubah serta sangat sulit untuk diperkirakan, selanjutnya akan menghilangkan hasil tangkapan bahkan habitat alam yang ada di kawasan pesisir. Masyarakat di kawasan pesisir hidup dalam ketidakpastian melalui matapencahariannya, dikarenakan bergantung pada kondisi alam (baik musim maupun cuaca). Dengan adanya imbas dari perubahan iklim yang mempengaruhi secara langsung terhadap lingkungan, menjadikan ketidakpastian tersebut semakin meningkat terhadap sisi penghidupan nelayan.

Berdasarkan hasil pemaparan kondisi masyarakat di kawasan pesisir serta dengan adanya perubahan iklim yang terjadi, sebagai bentuk solusi kongkrit dalam memberikan dukungan terhadap masyarakat serta lingkungan, maka diperlukan kajian khusus yang tepat guna untuk masyarakat di kawasan pesisir agar dapat beradaptasi dengan perubahan tersebut. Melakukan pemetaan dan implementasi strategi adaptasi yang tepat guna untuk menghadapi perubahan iklim, agar masyarakat tidak rentan terhadap dampak laju perubahan yang terjadi.

Pentingnya menanggapi perubahan iklim dengan melakukan antisipasi oleh semua pihak baik pemerintah, swasta, maupun masyarakat sendiri. Pertanyaan mendasar dari penelitian ini yaitu bagaimana strategi adaptasi yang dilakukan masyarakat di kawasan pesisir dalam menghadapi dari dampak perubahan iklim?

2. METODOLOGI

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh perubahan iklim terhadap kondisi sosial-ekonomi di kawasan pesisir?
2. Bagaimana strategi adaptasi yang dilakukan masyarakat di kawasan pesisir yang bekerja sebagai nelayan dalam menghadapi dampak perubahan iklim?

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengalisis pengaruh perubahan iklim terhadap kondisi sosial-ekonomi masyarakat di kawasan pesisir.
2. Mengidentifikasi strategi adaptasi yang dilakukan masyarakat di kawasan pesisir dalam menghadapi dampak perubahan iklim.

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi berbagai pihak:

1. Bagi akademisi, dapat menjadi referensi lebih lanjut mengenai adaptasi masyarakat di kawasan pesisir terhadap perubahan iklim.
2. Bagi masyarakat, dapat menjadi model pola adaptasi yang dapat digunakan sebagai strategi pengembangan adaptasi-mitigasi perubahan iklim.

Bagi pemerintah, dapat dijadikan sebagai sumber rujukan dalam pengambilan kebijakan pembangunan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Defenisi Perubahan Iklim

Konvensi PBB (1990) tentang perubahan iklim yang menyatakan: “*Climate change means a change of climate which is attributed directly or indirectly to human activities that alters the composition of the global atmosphere and which is in addition to natural climate variability observed over comparable time periodes*”. Diposaptono menjelaskan perubahan iklim merupakan perubahan pada unsur-unsur dalam jangka waktu yang panjang (50-100

tahun) yang dipengaruhi oleh kegiatan manusia yang menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK).

Melalui penjelasan Diposaptono tersebut dapat dilihat bahwa anomali iklim yang terjadi pada waktu yang singkat bukanlah disebut sebagai perubahan iklim. Apabila memaknai perubahan iklim dengan kedua defenisi tersebut, perubahan iklim merupakan perubahan unsur-unsur iklim yang terjadi pada periode waktu yang panjang serta dapat dibandingkan. Misalnya dengan mengamati data suhu dan melihat adanya kecenderungan naik dari waktu ke waktu tertentu dan fluktuasinya semakin membesar, atau anomali iklim semakin sering terjadi dibandingkan dengan periode waktu sebelumnya, maka dapat disimpulkan kalau perubahan iklim telah terjadi.

Pandangan Tomkins dan Adger menyampaikan bahwa perwujudan inti dari perubahan iklim meliputi perubahan bertahap dalam suhu dan curah hujan rata-rata, rentang yang lebih besar dalam variasi musiman dan antar-tahunan, peningkatan frekuensi dan intensitas kejadian ekstrem, serta transformasi potensi bencana ekosistem. Makna perubahan iklim menurut Tomkins dan Adger lebih menitik beratkan indikator-indikatornya yang terjadi tidak dalam waktu yang singkat. Lebih lanjut dalam penjelasannya tersebut memaknai perubahan iklim sampai pada sisi dampaknya.

Dampak Perubahan Iklim terhadap Kondisi Ekologi

Perubahan iklim global mengakibatkan kerugian yang sangat besar di setiap daerah. Perubahan iklim berimbas pada segala sektor khususnya di wilayah pesisir. Masyarakat yang paling rentan terhadap perubahan iklim adalah masyarakat yang terdapat di kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil. Indonesia memiliki 17.480 pulau dan 65 persen pulau-pulau kecil yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Hingga saat ini telah tercatat sebanyak 24 pulau-pulau kecil di Indonesia yang hilang disebabkan oleh tsunami, abrasi dan kegiatan pertambangan pasir yang tidak terkendali. Indikator serta dampak perubahan iklim sebagai berikut:

1. Indikator perubahan suhu tahunan dan periode 20 tahun terakhir berdampak sebagai berikut:
 - a. Melelehnya kutub, sehingga naiknya panas muka air laut.
 - b. *Coral Bleaching* (kematian dan pemutihan terumbu karang) selain akibat dari penggunaan kimia potassium.

2. Indikator perubahan volume curah hujan tahunan dan periode 20 tahun terakhir berdampak pada hujan badai, banjir bandang dan abrasi.
3. Indikator kenaikan volume air laut berdampak pada genangan di lahan rendah dan rawa, erosi pantai, gelombang ekstrim dan banjir, intrusi air laut ke sungai dan air tanah.

Dampak Perubahan Iklim terhadap Sosial-Ekonomi Masyarakat Pesisir

Perubahan iklim yang terjadi berdampak pada kondisi sosial, budaya dan ekonomi masyarakat di kawasan pesisir yang bekerja sebagai nelayan. Indikator serta dampak perubahan iklim terhadap sosial, budaya dan ekonomi di antaranya:⁷ Indikator perubahan pola musim dan pola angin yang dipercaya oleh masyarakat pesisir menyebabkan sulitnya memperkirakan kondisi laut, mengganggu kegiatan dan keselamatan nelayan dan masyarakat di sekitar kawasan pesisir.

Dalam indikator hilangnya beberapa spesies yang menjadi penanda pergantian musim, bergesernya waktu dimulai dan berakhirnya musim, tidak terlacaknya angin dan gelombang yang telah diyakini menjadi penanda pergantian musim, berubahnya kecepatan angin pada musim-musim tertentu serta jangka waktu terjadinya angin dan gelombang pada musim tertentu yang berdampak pada ketidakpastian waktu untuk melaut.

Kondisi Sosial-Budaya dan Ekonomi Masyarakat di Kawasan Pesisir

Sejumlah masalah sosial-ekonomi yang krusial pada masyarakat pesisir yang bekerja sebagai nelayan. Belenggu struktural dalam aktivitas perdagangan bukan merupakan satu-satunya faktor yang menimbulkan persoalan sosial di kalangan nelayan, faktor lain yang sinergi di antaranya semakin meningkatnya kelangkaan sumberdaya perikanan, kerusakan ekosistem pesisir dan laut, serta keterbatasan kualitas dan kapasitas teknologi penangkapan, rendahnya kualitas sumberdaya manusia, ketimpangan akses terhadap sumberdaya perikanan, serta lemahnya proteksi kebijakan dan dukungan fasilitas pembangunan untuk nelayan masih menjadi faktor yang menimbulkan persoalan.

Tidak adanya pihak-pihak yang membantu secara total dan bersungguh-sungguh dalam membangun nelayan, mendorong nelayan untuk mengembangkan strategi kemandirian berdasarkan kemampuan sumberdaya yang dimiliki untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi. Kemandirian untuk membangkitkan sikap-sikap otonom di kalangan nelayan merupakan modal sosial yang sangat berharga sebagai basis

keberlangsungan hidup. Manifestasi dari sikap-sikap otonom nelayan terwujud dalam konstruksi pranata sosial, di antaranya: perkumpulan simpan pinjam, arisan, dan jaringan sosial yang berfungsi untuk menggalang kemampuan sumberdaya ekonomi kolektif dalam relasi timbal balik sehingga eksistensi nelayan tetap terjamin.

Secara lebih rinci kondisi ekonomi nelayan di kawasan pesisir dapat digambarkan dari bentuk-bentuknya sebagai berikut:

1. Bentuk pemanfaatan terhadap sumberdaya laut, yakni sangat bergantung pada kondisi sumberdaya alam khususnya laut disekitarnya . Selanjutnya sifat tangkapan yang *open access* membuat nelayan harus berpindah-pindah dan elemen risiko yang harus dihadapi lebih besar daripada petani darat.
2. Bentuk teknologi, yakni melakukan modifikasi alat tangkap yang sesuai dengankondisi perairan. Nelayan pulau kecil memiliki teknologi dan permodalan yang lemah, sebagian besar masih menggunakan teknologi tradisional, diversifikasi alat tangkap untuk mengantisipasi variasi musim.
3. Bentuk permodalan, yakni ikatan *patron-client* pada tengkulak, punggawa dan toke saat musim paceklik dalam permodalan sangat kuat.

Strategi Adaptasi Perubahan Iklim

Untuk mencegah terjadinya dampak yang luar biasa akibat perubahan iklim, maka diperlukan strategi pencegahan dalam pengendalian perubahan iklim. Strategi pengendalian dampak pencegahan yaitu dengan melakukan adaptasi dan mitigasi. Adaptasi merupakan respon terhadap stressor, berbeda dengan mitigasi yang melibatkan pre-empting tantangan dan mengambil langkah untuk menghindari ancaman seperti mengurangi emisi atau mengurangi dampak banjir dengan membangun tanggul. Banyak dan beragam deskripsi tentang pemaknaan adaptasi dan mitigasi sendiri. Adaptasi menurut pemahaman tersebut lebih mengarah pada kegiatan represif, sedangkan mitigasi bisa dilakukan karena alasan preventif ataupun represif.

Menurut Murdiyarmo, adaptasi terhadap perubahan iklim adalah salah satu cara penyesuaian yang dilakukan secara spontan maupun terencana untuk memberikan reaksi terhadap perubahan iklim. Selanjutnya Smit dan Wandel menjelaskan bahwa adaptasi termasuk tindakan yang diambil untuk mengurangi kerentanan dan meningkatkan resiliensi, sedangkan kemampuan adaptasi adalah kemampuan untuk mengambil tindakan tersebut.

Smit dan Wandel juga melihat adaptasi pada aspek tindakan yang dilakukan serta seberapa besar kemampuan yang dilakukan dalam mengambil tindakan tersebut.

Konsep adaptasi yang dinyatakan oleh Mulyadi merupakan salah satu bagian dari proses evolusi kebudayaan, yakni proses yang mencakup rangkaian usaha-usaha manusia untuk menyesuaikan diri atau memberi respon terhadap perubahan lingkungan fisik maupun sosial yang terjadi secara temporal. Hal ini di dukung oleh pernyataan Bennet (1976) dan Pandey (1993) yang memandang adaptasi sebagai suatu perilaku responsif manusia terhadap perubahan-perubahan lingkungan yang terjadi. Perilaku responsif tersebut memungkinkan mereka dapat menata sistem-sistem tertentu bagi tindakan atau tingkah lakunya, agar dapat menyesuaikan diri dengan situasi dan kondisi yang ada. Perilaku tersebut di atas berkaitan dengan kebutuhan hidup, setelah sebelumnya melewati keadaan-keadaan tertentu dan kemudian membangun suatu strategi serta keputusan tertentu untuk menghadapi keadaan-keadaan selanjutnya.

Bentuk strategi adaptasi yang dilakukan oleh nelayan dalam menghadapi perubahan iklim, yaitu:

1. Aspek ekonomi, disini muncul strategi pergeseran mata pencaharian dan diversifikasi mata pencaharian.
2. Aspek teknik dan teknologi penangkapan, munculnya strategi penganekaragaman alat tangkap dan strategi mengubah daerah penangkapan.

Aspek sosial budaya, munculnya strategi memanfaatkan hubungan sosial dan memobilisasi anggota keluarga.

Pengaruh dari perubahan iklim yang terjadi juga berdampak pada kondisi sosial, budaya dan ekonomi masyarakat kawasan pesisir. Indikator dan dampak perubahan iklim terhadap sosial, budaya dan ekonomi nelayan adalah sebagai berikut:

1. Perubahan pola musim (bergesernya waktu dimulai dan berakhirnya musim) dan pola angin yang dianut nelayan menyebabkan nelayan sulit memperkirakan kondisi laut, mengganggu kegiatan mata pencaharian dan keselamatan nelayan. Untuk memahami perubahan iklim secara historis baik laju dan dampak perubahan iklim yang terjadi pada kondisi sosial ekonominya terlihat pada perubahan kalender musim tangkap yang diyakini nelayan.
2. Hilangnya beberapa spesies yang menjadi penanda pergantian musim.
3. Pengaruh pada tingkat pendapatan dari sektor tangkapan nelayan. Perubahan iklim yang terjadi sampai sekarang ini sangat mempengaruhi pendapatan dalam sektor perikanan.

Masyarakat merasa bahwa pendapatannya semenjak terjadinya perubahan iklim sangat berdampak sejak tahun 2000 sampai sekarang sehingga membuat pendapatan menurun. Pendapatan nelayan yang bersumber pada penangkapan ikan semata cenderung dinilai sebagai pendapatan per kapita yang rendah. Nelayan dalam menyikapi pengaruh perubahan iklim yang terjadi serta hasil tangkapan yang tidak menentu, disiasati dengan melakukan kerja tambahan diluar sektor perikanan.

Strategi Adaptasi yang dilakukan Nelayan

Menurut Murdiyarso, adaptasi terhadap perubahan iklim merupakan salah satu cara penyesuaian yang dilakukan secara spontan maupun terencana untuk memberikan reaksi terhadap perubahan iklim. Lebih lanjut Smith dan Wandel menyampaikan bahwa adaptasi termasuk tindakan yang diambil untuk mengurangi kerentanan dan meningkatkan resiliensi, sedangkan kemampuan adaptasi merupakan kemampuan untuk mengambil tindakan tersebut. Smith dan Wandel melihat adaptasi melalui aspek tindakan yang dilakukan serta seberapa besar kemampuan yang dilakukan dalam mengambil tindakan tersebut.

Dalam menghadapi perubahan iklim nelayan banyak melakukan strategi adaptasi atau penyesuaian yakni melalui aspek ekonomi, nelayan melakukan diversifikasi kegiatan ekonomi. Melalui aspek teknologi penangkapan, nelayan melakukan berbagai bentuk alat tangkap. Dalam hal adaptasi pada aspek teknik penangkapan, nelayan mengubah pola area penangkapan. Adaptasi yang dilakukan pada aspek sosial budaya yakni dengan melakukan pemanfaatan jaringan sosial dan mobilisasi anggota keluarga.

Upaya yang dilakukan nelayan dalam menjaga kestabilan dan pemenuhan ekonomi dengan melakukan beragam kegiatan ekonomi yang dapat menambah hasil ekonomi keluarga. Bukan hanya sebagai nelayan juga mengkombinasikannya dengan pekerjaan lain. Beragam mata pencaharian masyarakat wilayah pesisir di antaranya petani kebun kelapa, budidaya ikan maupun pekerja lepas sebagai buruh bangunan. Pekerjaan kebun umumnya akan maksimal bila menjadi fokus nelayan untuk melakukan pekerjaan ketika terjadi pergantian musim.

Menurut Kusnadi, berdasarkan status sosial-ekonomi rumah tangga nelayan yang terlibat dalam suatu jaringan, terdapat dua jenis hubungan sosial, yaitu hubungan sosial yang bersifat vertikal dan horizontal. Jaringan sosial vertikal terwujud dalam bentuk ikatan patron-klien antara bos (yang diartikan juragan atau toke) dengan nelayan. Peran bos berada pada akses permodalan, selain memberikan modal juga menanggung ketika paceklik nelayan tidak melaut.

Sedangkan hubungan sosial horizontal terlihat dari rasa gotong-royong. Saling bantu antar nelayan dengan yang lain yang memiliki mata pencaharian sampingan di darat. Hal ini terlihat pada sistem kerja di kebun, budidaya ikan atau pekerja harian lepas. Nelayan yang tidak memiliki lahan dapat melakukan penggarapan kebun pada nelayan atau warga. Sistem pengupahan yang dilakukan yakni bagi hasil antara pemilik dengan pemilik lahan.

Strategi lain yang dilakukan dalam menghadapi perubahan iklim yakni dengan memobilisasi anggota keluarganya dengan mengikutsertakan keluarganya dalam bekerja. Hal tersebut dilakukan untuk efisiensi tenaga kerja penerima upah. Masyarakat di kawasan pesisir khususnya perempuan dalam mencukupi kebutuhan di antaranya dengan berjualan makanan olahan dari ikan, mengisi karung atau membantu mengambil pasir pantai untuk bangunan, membuat kerajinan tangan dan lain sebagainya.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan

Perubahan iklim memberikan dampak pada aspek sosial-ekonomi masyarakat di kawasan pesisir. Adapun yang menjadi kendala dan hambatan tersebut di antaranya:

1. Hasil tangkapan semakin sedikit dan tercemarnya wilayah pesisir. Selain itu diperparah dengan perubahan kalender musim yang mengubah pola tangkap ikan oleh nelayan.
2. Hilangnya beberapa spesies yang menjadi penanda pergantian musim oleh nelayan.
3. Intensitas terjadinya badai yang sulit diantisipasi dan diprediksi, sehingga berpengaruh terhadap hasil tangkapan.

Saran

1. Pentingnya dorongan yang bersifat antisipatif kepada nelayan dan masyarakat di kawasan pesisir terkait strategi mitigasi terhadap kebencanaan.
2. Akses permodalan yang dilakukan dengan kolaboratif antara masyarakat di kawasan pesisir dengan pemerintah selaku pemberi kebijakan sangat penting dilakukan untuk mendukung strategi adaptasi diversifikasi kegiatan ekonomi. Selain itu, pengembangan nafkah berbasis kearifan lokal dan keberlanjutan. Masyarakat pesisir merupakan garda terdepan dalam menjaga kelestarian laut dan pesisir, maka diperlukan solusi dan inovasi tentang cara penangkapan yang ramah lingkungan, dengan biaya yang terjangkau dan berperspektif local.

3. Pentingnya penelitian secara komprehensif mengenai perubahan ekologi serta potensi sumberdaya alam yang bisa dikembangkan di wilayah pesisir.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Diposaptono S, Budiman, Firdaus A. 2009. Menyiasati Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Bogor (ID): PT. Sarana Komunikasi Utama.
- Freddy Numberi, 2009. Perubahan Iklim: Implikasi terhadap Kehidupan di Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Jakarta: Citrakreasi Indonesia.
- Hidayati D. 2011. Adaptasi & Mitigasi Masyarakat Pesisir Terhadap Perubahan Iklim dan Degradasi SDL. Adaptasi & Mitigasi Masyarakat Pesisir. Jakarta (ID): Leuser Cita Pustaka.
- Kusnadi. 2000. Nelayan: Strategi Adaptasi dan Jaringan Sosial. Bandung: Humaniora Utama Press.
- Kusnadi, 2007. Jaminan Sosial Nelayan, Yogyakarta: LKIS.
- IPCC, 2007a. Climate Change: the physical science basis. Summary for policymakers. Contributio of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change., WMO-UNEP.
- Murdiyarmo D. 2005. Sepuluh Tahun Perjalanan Negosiasi Konvensi Perubahan Iklim. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Priwardani. 2013. Ketika Kupu-Kupu Kuning Tak Lagi Muncul: Perubahan Iklim dan Pengetahuan Lokal di Dua Desa Pesisir Kabupaten Ende. *Journal Transformasi Sosial • Wacana*. 6 (29) Yogyakarta: Insist Press.
- Sihombing H A. 2003. Analisis Pendapatan Nelayan Menurut Jenis Usaha Di Desa Pangandaran Kabupaten Ciamis. [skripsi]. Bogor: Institute Pertanian Bogor.
- Smith B, Wandel J. 2006. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, 16: 282-92.
- Surtiari GAK. 2011. Perubahan Iklim, Potensi Sumber Daya Pesisir-Laut dan Degradasi Lingkungan di Kawasan Teluk Bone. Adaptasi & Mitigasi Masyarakat Pesisir: Jakarta: Leuser Cita Pustaka.

Internet

- Ramadhan, L. O. M. 2018. Dampak Perubahan Iklim terhadap Kehidupan Masyarakat Pesisir Kabupaten Muna. [internet]. <https://panjikendari.com/dampak-perubahan-iklim-terhadap-kehidupan-masyarakat-pesisir-kabupaten-muna/>
- Ross L, Nisbett RE (1991). *The Person and The Situation: Perspectives of social psychology* <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1991-97382-000>.
- Scoones I. 1998. Sustainable rural livelihoods: A framework for analysis. IDS Working Paper No. 172. Institute of Development Studies, Brighton: University of Sussex. [internet]. <https://www.staff.ncl.ac.uk/david.harvey/AEF806/Scoones1998.pdf>.
- Rochmayanto Y. Kurniasih P. 2013. Peranan Gender dalam Adaptasi Perubahan Iklim pada Ekosistem Pegunungan di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. *Journal Analisis Kebijakan Kehutanan* [internet]. <http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/JAKK/article/view/32>

