

**STRATEGI PENINGKATAN RESILIENSI MASYARAKAT PEMBUDIDAYARUMPUT
LAUT DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM
(STUDI KASUS DI DESA LABUHAN KERTASARI KECAMATAN TALIWANG
KABUPATEN SUMBAWA BARAT)**

Ahlul Afwan, Yolli Eka Putri, Win AM. Ariga

Program Studi Magister Manajemen Inovasi Universitas Teknologi Sumbawa
Jalan Raya Olat Maras, Moyo Hulu, Batu Alang, Sumbawa Besar, Nusa Tenggara Barat
Corresponden Author : ahlulafwan79@gmail.com

Abstrak

Perubahan iklim merupakan fenomena yang diakibatkan oleh pemanasan global yang dapat mempengaruhi sistem kehidupan di wilayah daratan, lautan dan pesisir seperti menurunnya produktifitas rumput laut sehingga mempengaruhi stabilitas perekonomian masyarakat pembudidaya rumput laut dan masyarakat pesisir lainnya yang bergantung pada usaha rumput laut. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan iklim terhadap lingkungan budidaya rumput laut, resiliensi masyarakat pembudidaya rumput laut terhadap bencana perubahan iklim dan untuk merumuskan strategi peningkatan resiliensi masyarakat pembudidaya rumput laut dalam menanggulangi dampak perubahan iklim yang terjadi di Desa Labuhan Kertasari Kabupaten Sumbawa Barat. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kombinasi (mixed methods) dengan menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan perubahan iklim dapat memicu perubahan cuaca sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan kualitas air yang fluktuatif dan dapat menimbulkan kerusakan pada rumput laut. Resiliensi yang dilakukan yaitu mengatur pola tanam, menggunakan bibit yang sesuai dan sebagian melakukan pengolahan rumput laut. Berdasarkan analisis SWOT maka strategi peningkatan resiliensi yang harus dilakukan adalah memanfaatkan kekuatan untuk mengambil peluang yaitu: pengembangan jenis rumput laut lainnya, pengembangan bibit rumput laut untuk dipasarkan ke luar wilayah Kabupaten Sumbawa Barat, memperkuat kapasitas pembudidaya rumput laut mengenai perubahan iklim dan mitigasi bencana, meningkatkan kuantitas dan kualitas kelompok pengolah rumput laut, dan mengembangkan teknologi terkini yang cocok dengan kondisi budidaya rumput laut.

Kata Kunci : Perubahan Iklim, Resiliensi, Masyarakat Pembudidaya Rumput Laut, Desa Labuhan Kertasari

Abstract

Climate change is a phenomenon caused by global warming that can affect life systems in land, sea and coastal areas such as decreased productivity of seaweed, thereby affecting the economic stability of seaweed farming communities and other coastal communities that depend on seaweed business. Therefore this study aims to determine the effect of climate change on the seaweed cultivating environment, the resilience of seaweed cultivating communities to climate change disasters and to formulate strategies to increase the resilience of seaweed cultivating communities in tackling the impacts of climate change that occurred in Labuhan Kertasari Village, West Sumbawa Regency. . The research method used is a combination method (mixed methods) by combining quantitative and qualitative methods. The results showed that climate change can trigger changes in weather resulting in fluctuating changes in water quality and can cause damage to seaweed. Resilience is carried out by adjusting cropping patterns, using appropriate seeds and partly processing seaweed. Based on the SWOT analysis, the strategy to increase resilience that must be carried out is to utilize strengths to take opportunities, namely: developing other types of seaweed, developing seaweed seeds to be marketed outside the West Sumbawa Regency area, strengthening the capacity of seaweed cultivators regarding climate change and disaster mitigation, increasing quantity and quality of seaweed processing groups, and develop the latest technology suitable for seaweed cultivation conditions.

Keywords: *Climate Change, Resilience, Seaweed Cultivating Communities, Labuhan Kertasari Village*

A. PENDAHULUAN

Indonesia yang merupakan Negara kepulauan mempunyai kerentanan yang sangat tinggi terhadap dampak perubahan iklim. Perubahan iklim diakibatkan oleh pemanasan global. Fenomena yang terjadi yaitu meningkatnya suhu global akibat efek rumah kaca. Perubahan iklim dapat mempengaruhi kehidupan di wilayah laut, wilayah daratan dan wilayah pesisir (Muhammad dkk, 2009). Kawasan pesisir merupakan kawasan yang dapat dimanfaatkan sebagai tempat kegiatan perikanan tangkap, budidaya, transportasi pelabuhan, lokasi pariwisata, lokasi konservasi dan sebagainya.

Perubahan iklim dapat memberikan dampak terhadap ekosistem dan sumberdaya kelautan wilayah pesisir. Berbagai dampak yang dapat ditimbulkan yaitu perubahan salinitas, perubahan cuaca yang ekstrim sehingga dapat mengakibatkan gelombang tinggi, peningkatan kecepatan arus, serta peningkatan intensitas badai di laut (Dahuri R, 2013).

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang paling besar kemungkinan terkena dampak dari adanya perubahan iklim. Letak geografis wilayah pesisir menjadikannya sangat rentan terhadap kejadian ekstrim seperti badai, topan

tropis. Pemanasan global juga mengakibatkan pemutihan terumbu karang yang semakin meluas. Penurunan ekosistem pantai terutama daerah hutan bakau dan terumbu karang, akan menimbulkan dampak yang serius terhadap masyarakat sekitarnya yang tergantung pada ekosistem pesisir dan laut. Merujuk pada potensi dampak perubahan iklim, usaha mitigasi dan adaptasinya telah menjadi perhatian internasional dan nasional terutama terkait pembangunan berkelanjutan.

Berdasarkan kebijakan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim sektor kelautan Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan 2021 merumuskan fokus utama upaya mitigasi terkait perubahan iklim. Hal yang sama juga tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 yang telah ditetapkan oleh pemerintah, yang menjadikan perubahan iklim dalam prioritas nasional fokus pada perlindungan kerentanan pesisir dan kelautan.

Masyarakat pesisir memegang peranan penting dan sebagai ujung tombak dalam kegiatan mitigasi perubahan iklim ini. Pendekatan inovasi sosial atau rekayasa sosial sebagai upaya untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim ini

menjadi salah satu bagian dari upaya pemberdayaan, misalnya, para pembudidaya perlu dibekali pengetahuan untuk memahami dan memanfaatkan informasi/ prediksi iklim dan cuaca, guna menyesuaikan waktu, pola dan jenis komoditas yang akan diusahakan, agar menghasilkan produk komoditas yang optimal meskipun dilanda berbagai gangguan cuaca. Selain itu juga edukasi mengenai pentingnya menjaga kelestarian hutan bakau (hutan sosial) sebagai sabuk hijau (*green belt*) yang berfungsi sebagai penahan gelombang serta habitat bagi kepiting dan jenis ikan lainnya.

Kabupaten Sumbawa Barat sebagai salah satu Kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Barat mengandalkan komoditas rumput laut sebagai salah satu pendorong ekonomi masyarakat pesisir. Produksi rumput laut tahun 2018 sebesar 82.856 ton (BPS, 2021). Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan yang bernilai ekonomis tinggi dengan peluang pasar yang luas, baik nasional maupun untuk ekspor. Rumput laut menjadi salah satu komoditas strategis dalam program revitalisasi perikanan yang dicanangkan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Untuk menindaklanjuti program tersebut, pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat menetapkan kebijakan pembangunan perikanan diarahkan pada pengembangan usaha

perikanan yang berkualitas yang berlandaskan pada keberlanjutan dan peningkatan kesejahteraan nelayan, pembudidaya rumput laut dan masyarakat pesisir lainnya. Namun dalam kurun waktu 3 tahun terakhir, produksi rumput laut di Kabupaten Sumbawa Barat mengalami penurunan produksi. Hal ini disebabkan oleh terjadinya bencana perubahan iklim (*climate change*) berupa gelombang tinggi dan perubahan musim ekstrim lainnya. Bencana perubahan iklim juga berpengaruh terhadap perekonomian masyarakat pembudidaya rumput laut. Di sisi lain pemerintah juga belum memaksimalkan fungsi adaptasi dan mitigasi terhadap bencana perubahan iklim. Jika ditinjau dari potensi kerugian, sudah seharusnya pemerintah mulai memetakan potensi-potensi pesisir yang dapat dimanfaatkan ketika terjadinya bencana, sehingga masyarakat pesisir dan pembudidaya bisa mengakses potensi tersebut untuk dikembangkan menjadi komoditas unggulan pengganti rumput laut. Pilihan lain yang dapat dikembangkan oleh pemerintah khususnya Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Sumbawa Barat yaitu budidaya rumput laut berbasis bencana, dalam arti kegiatan budidaya rumput laut dapat terus berjalan walaupun dalam situasi bencana perubahan iklim seperti gelombang besar.

Pentingnya kegiatan budidaya rumput laut terhadap perekonomian masyarakat Desa Labuhan Kertasari, serta adanya indikasi terjadinya kerusakan rumput laut akibat perubahan iklim yang ekstrim, maka perlu dilakukan sebuah penelitian tentang pengaruh perubahan iklim terhadap budidaya rumput laut dan tindakan apa saja yang sudah dilakukan untuk menghadapi perubahan iklim yang terjadi, sehingga nantinya akan diperoleh strategi yang tepat dalam adaptasi (resiliensi) terhadap perubahan iklim.

B. LANDASAN TEORI

1. Wilayah Pesisir

Pengertian Wilayah Pesisir Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil menjelaskan bahwa wilayah pesisir adalah daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Wilayah pesisir merupakan wilayah yang unik, karena dalam konteks bentang alam, wilayah pesisir merupakan tempat bertemunya daratan dan lautan (Lautetu, *et al*, 2019).

Setiap penggunaan pesisir pada wilayah pesisir memiliki pengelolaan yang berbeda-beda, sehingga penentuan batas pesisir pun harus dilihat dari tujuan penggunaan pesisir tersebut (Kay, Alder:

2002). Menurut Dahuri, *et al* (2013) wilayah pesisir adalah suatu wilayah peralihan antara daratan dan lautan.

Pengelolaan secara optimal yang berkesinambungan hanya dapat terwujud jika pengelolaan wilayah pesisir dilakukan secara terpadu dengan definisi yang jelas. Perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu memiliki pengertian bahwa pengelolaan sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan pesisir dan laut dilakukan melalui penilaian secara menyeluruh, merencanakan tujuan dan sasaran, kemudian merencanakan serta mengelola segenap kegiatan pemanfaatannya guna mencapai pembangunan yang optimal dan berkelanjutan.

Komponen masyarakat yang berada di wilayah pesisir cukup beragam. Dilihat dari aktivitas pemanfaatan sumber daya yang berada di wilayah pesisir, masyarakat pesisir yang secara langsung memanfaatkan sumber daya pesisir sebagai berikut :

- a. Masyarakat nelayan,
- b. Masyarakat pembudidaya,
- c. Masyarakat pengolah ikan,
- d. Masyarakat petambak garam.

2. Perubahan Iklim

Iklim merupakan kondisi cuaca atau karakter cuaca yang terjadi pada suatu tempat atau daerah. Iklim pada suatu tempat sangat dipengaruhi oleh beberapa

faktor seperti letak lintang, ketinggian, lereng, serta jarak suatu tempat dari perairan dan arus lautnya. Karakter cuaca ditetapkan berdasarkan keseringan atau probabilitas nilai-nilai unsur iklim seperti hujan, angin dan suhu (Aldrian dkk., 2011).

Perubahan iklim merupakan berubahnya pola dan intensitas unsur iklim pada periode waktu yang dapat dibandingkan. Sebagai contoh, kejadian cuaca ekstrem yang lebih sering terjadi atau malah berkurang frekuensinya, pola musim yang berubah, dan meluasnya daerah rawan kekeringan. Dengan demikian, fluktuasi yang periodenya lebih pendek dari beberapa dekade atau 30 tahun, seperti kejadian El Nino, tidak dapat dikatakan sebagai perubahan iklim. Secara umum, perubahan iklim berlangsung dalam waktu lama (*slow pace*) dan berubah secara lambat (*slow onset*). Dengan demikian, pemantauan perubahan iklim dapat dilakukan dengan memantau kondisi iklim ekstrem. Sebagai contoh pola peningkatan suhu bumi ditandai dengan berbagai rekor baru suhu maksimum secara terus-menerus, Sedangkan pola musim berubah dengan adanya pergeseran awal musim.



Gambar 1. Skema Perubahan Iklim (Aldrian dkk., 2011)

Respon yang dapat dilakukan terkait perubahan iklim yang telah, sedang, dan akan terjadi adalah dengan melakukan dua tindakan. Pertama, melakukan adaptasi untuk mengatasi akibat atau dampak perubahan iklim. Kedua, melakukan mitigasi untuk mengatasi penyebab perubahan iklim. Tindakan adaptasi adalah upaya untuk mengatasi dampak perubahan iklim sehingga mampu mengurangi dampak negatif dan mengambil manfaat positifnya. Beberapa komponen utama kegiatan adaptasi perubahan iklim meliputi antara lain:

- a. Atribusi komponen perubahan iklim terhadap kegiatan sosial ekonomi dan biosfer.
- b. Kajian dan studi dampak.
- c. Kerentanan terhadap perubahan iklim.
- d. Kapasitas adaptasi dan kajian ketahanan terhadap perubahan iklim.

Sementara itu menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11 Tahun 2011, Mitigasi Perubahan Iklim adalah suatu usaha pengendalian untuk mengurangi akibat adanya perubahan iklim

melalui kegiatan yang dapat menurunkan emisi atau meningkatkan penyerapan GRK (gas rumah kaca) dari berbagai sumber emisi.

Berbagai dampak perubahan iklim pada ekosistem pesisir dan pulau-pulau kecil adalah :

- a. Kenaikan Muka Air Laut
- b. Kenaikan Suhu Air Laut
- c. Peningkatan Frekuensi dan Intensitas Badai Tropis dan Angin Topan
- d. Perubahan Kualitas dan Sumber Daya Air

Berbagai dampak perubahan iklim pada ekosistem pesisir dan pulau-pulau kecil pada akhirnya akan berdampak juga pada kehidupan sosial, kesehatan, budaya dan ekonomi masyarakat.

3. Ketahanan (Resiliensi)

Holling (1973) mengatakan resiliensi merupakan kapasitas untuk bertahan dalam sebuah domain pada saat menghadapi perubahan. Resiliensi menentukan persistensi hubungan dalam sebuah sistem dan merupakan ukuran kemampuan sistem tersebut untuk menyerap perubahan keadaan, mengarahkan, dan mempertahankan keadaan variabelnya.

Terdapat banyak definisi tentang resiliensi yang disebutkan oleh para ahli. Untuk lebih memudahkan maka digunakan pendekatan yang lebih umum dan mudah

dipahami. Resiliensi dapat dipahami sebagai:

- a. Kapasitas untuk menyerap tekanan atau kekuatan-kekuatan yang menghancurkan, melalui perlawanan atau adaptasi.
- b. Kapasitas untuk mengelola, atau mempertahankan fungsi-fungsi dan struktur-struktur dasar tertentu, selama kejadian yang mendatangkan malapetaka.
- c. Kapasitas untuk memulihkan diri atau 'melenting balik' setelah suatu kejadian

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi resiliensi seseorang yaitu meliputi faktor eksternal dan faktor internal meliputi keluarga, lembaga-lembaga dan pemerintah. Selain itu juga dapat dipengaruhi oleh kekuatan personal yang berkembang dalam dirinya dan kemampuan sosial yaitu mampu mengatasi konflik dan kemampuan berkomunikasi.

Terjadinya perubahan iklim menuntut masyarakat untuk beradaptasi sehingga kehidupannya dapat berjalan dengan baik. Untuk meningkatkan resiliensi dalam budidaya rumput laut maka dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi yang sesuai sehingga produktivitas rumput laut dapat berjalan secara terus menerus. Teknologi yang dapat digunakan yaitu dengan teknologi kantong (*net bag*) atau istilah lainnya *bondre*. Penggunaan

teknologi kantong (*net bag*) pada budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan patok dasar dapat menghasilkan pertumbuhan yang spesifik yaitu 4,95 % g/hari (Wibowo dkk. 2020).

C. METODE PENELITIAN

a. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Labuhan Kertasari Kecamatan Taliwang Kabupaten Sumbawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 (empat) bulan, pada bulan Agustus-November 2022, mulai dari persiapan penelitian sampai pembuatan laporan hasil penelitian.

b. Desain Penelitian

Jenis metode yang digunakan dalam pembuatan tesis ini adalah metode kombinasi sekuensial atau bertahap (*Sequential Mixed-Methods*).

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan dan menggambarkan data dan informasi, serta analisis data yang komprehensif mengenai permasalahan yang terjadi pada pembudidaya rumput laut akibat perubahan iklim serta resiliensi yang dilakukan.

Lebih spesifik lagi tipe rancangan mixed method yang digunakan adalah strategi eksploratif sekuensial (*sequential exploratory design*) dengan melibatkan analisis data kualitatif menggunakan analisis swot yang isinya yaitu tentang kelebihan, kelemahan, peluang, ancaman.

Dan analisis kuantitatif yang isinya pembobotan, perumusan posisi, penentuan posisis matrik, penentuan langkah strategi program berdasarkan swot.

c. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah keseluruhan dari sumber informasi yang dapat memberikan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Subjek penelitian merupakan sumber informasi untuk mencari data dan masukan-masukan dalam mengungkap masalah penelitian atau lebih dikenal dengan istilah informan yaitu orang yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian. Data Dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif dikumpulkan dari hasil wawancara dan observasi. Sedangkan data kuantitatif dikumpulkan dari hasil survei.

d. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang penting dalam sebuah penelitian, maka untuk mendapatkan informasi yang menyeluruh digunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu, metode survei, wawancara dan observasi.

e. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif untuk menjelaskan suatu situasi yang hendak diteliti dengan dukungan studi kepustakaan sehingga lebih memperkuat analisa peneliti dalam membuat suatu kesimpulan, dimana hasil penelitian diperoleh dari hasil perhitungan indikator-indikator variabel penelitian kemudian dipaparkan secara tertulis oleh penulis. Perumusan strategi pengembangan untuk memperkaya hasil analisis, penelitian ini juga menggunakan Teknik analisis *grounded theory (grounded research)* sehingga diperoleh informasi mendalam tentang strategi resiliensi pembudidaya rumput laut di Desa Labuhan Kertasari dalam menghadapi perubahan iklim. Selain itu penelitian ini juga menggunakan teknik analisis SWOT dengan pendekatan kuantitatif, yang terdiri dari *Strenghts, Weakness, Opportunities* dan *Threaths*.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Lingkungan Budidaya Rumput Laut

Dampak perubahan iklim khususnya di pesisir Desa Labuhan Kertasari dirasakan, baik secara langsung (fisik) maupun tak langsung (nonfisik) oleh masyarakat sekitar. Dampak perubahan

iklim telah menyebabkan terjadinya anomali dan iklim di Indonesia yang berakibat pada penurunan produksi rumput laut tahun 2017 sampai tahun 2019. Anomali cuaca penurunan daya dukung lingkungan perairan dan kondisi iklim yang tidak menentu menyebabkan rumput laut rontok dan rusak. Gerakan air yang besar pada musim tertentu menjadi penyebab gagalnya panen rumput laut. Rumput laut yang dibudidayakan akan patah akibat gerakan air yang besar dan hanyut, sehingga hasil panen tidak dapat optimal.

Pengujian kondisi lingkungan budidaya rumput laut perlu dilakukan untuk melihat dampak perubahan iklim yang terjadi. Sehingga dapat dilakukan berbagai upaya-upaya untuk menghadapinya. Pengujian ini juga merupakan salah satu bentuk mitigasi yang perlu dipahami oleh pembudidaya rumput laut.

2. Resiliensi Masyarakat Pembudidaya Rumput Laut Dalam Menghadapi Bencana Perubahan Iklim

Kerentanan ialah kecenderungan sistem kompleks adaptif mengalami pengaruh buruk dari keterbukaannya terhadap tekanan eksternal dan kejutan (Turner et al, 2003). Kerentanan adalah manifestasi dari struktur sosial, ekonomi dan politik, dan pengaturan lingkungan. Kerentanan dapat dilihat dari dua unsur

yaitu paparan terhadap risiko dan kemampuan adaptasi. Manusia yang lebih memiliki kemampuan untuk mengatasi kejadian ekstrem sedikit lebih rentan terhadap risiko (UNEP, 2009). Semakin rentan sebuah sistem, maka semakin rendah kemampuan kelembagaan dan masyarakat untuk beradaptasi dan membentuk perubahan (Adger et al., 2001).

Kerentanan dilihat pada dua aspek. *Pertama*, kerentanan sebagai faktor eksternal dari sistem sosial ekonomi masyarakat sebagai dampak langsung dari perubahan iklim. Dalam aspek ini, kerentanan dilihat sebagai tingkatan dari suatu sistem terhadap kemudahan sistem tersebut terkena dampak atau ketidakmampuan mengatasi dampak dari perubahan iklim termasuk iklim yang berubah-ubah dan ekstrim. Di sini kerentanan merupakan fungsi dari karakter, magnitudo, laju dari variasi iklim karena terekspos, sensitivitas dan kapasitas adaptasinya. *Kedua*, kerentanan sebagai bagian dari hasil adaptasi. Di sini kerentanan dilihat sebagai perkiraan besar dampak buruk timbul akibat keragaman dan perubahan iklim setelah dilakukan upaya adaptasi.

Hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa pembudidaya rumput laut kawasan Minapolitan Desa Labuhan Kertasari

sangat rentan terhadap bencana perubahan iklim. Dari aspek sosial ekonomi, bencana perubahan iklim berpengaruh terhadap perekonomian masyarakat yang akhirnya mempengaruhi kehidupan sosial. Hal ini terlihat dari produksi rumput laut dalam kurun waktu tahun 2017-2020 mengalami gagal panen dan produktivitas menurun. Masyarakat pesisir yang sebagian besar menggantungkan hidup dan kehidupan dari usaha rumput laut tidak menikmati hasil panen rumput laut akibat mengalami gagal panen. Sementara untuk mengakses bidang pekerjaan lain sebagai alternatif mata pencaharian terbatas dikarenakan minimnya tingkat pengetahuan dan sumberdaya manusia yang masih kurang. Sehingga saat terjadi bencana abrasi, gelombang besar, angin, serta hujan dengan intensitas tinggi sebagai akibat dari perubahan iklim, masyarakat hanya bisa pasrah.

Berdasarkan dampak yang dirasakan oleh pembudidaya, Pemerintah Kabupaten Sumbawa Barat melalui Dinas Perikanan melakukan kegiatan pemberdayaan dan edukasi mengenai bencana perubahan iklim serta mengembangkan strategi agar rumput laut tidak mengalami gagal panen saat bencana terjadi. Beberapa strategi yang dilakukan yaitu: mengatur pola tanam rumput laut, penggunaan bibit rumput laut *eucheuma cottoni* yang sesuai karakter perairan pesisir Desa Labuhan

Kertasari, dan peningkatan nilai tambah produk turunan rumput laut melalui pengolahan rumput laut.

3. Analisis SWOT Penentuan Strategi Resiliensi Masyarakat Pembudidaya Rumput Laut Dalam Menanggulangi Dampak Perubahan Iklim

Pada uraian di atas, pembudidaya rumput laut sudah melakukan resiliensi terhadap perubahan iklim sesuai dengan pengalaman dan masih tergolong sederhana. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim dan dampaknya masih terbatas. Sehingga pola resiliensi yang dilakukan juga secara sederhana sesuai dengan kebiasaan yang berkembang. Maka diperlukan sebuah analisis tentang strategi resiliensi yang bisa dilakukan terhadap perubahan iklim.

Untuk memperoleh gambaran persepsi masyarakat terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi budidaya rumput laut maka dilakukan pemberian angket kepada 30 orang responden yang merupakan pembudidaya rumput laut.

Berdasarkan hasil *matriks space* analisis SWOT, perpotongan antara faktor internal dan eksternal berada pada kuadran I yang merupakan kuadran yang memadukan antara faktor kekuatan dan faktor peluang. Sehingga dalam menentukan strategi peningkatan

resiliensi masyarakat pembudidaya rumput laut dalam menanggulangi dampak perubahan iklim dapat memanfaatkan faktor kekuatan untuk mengambil peluang. Adapun strategi S-O (kekuatan-peluang) resiliensi budidaya rumput laut di Desa Labuhan Kertasari yaitu:

- a. Pengembangan jenis rumput laut lain nya
- b. Pengembangan bibit rumput laut untuk dipasarkan ke luar wilayah Kabupaten Sumbawa Barat
- c. Memperkuat kapasitas pembudidaya rumput laut mengenai perubahan iklim dan mitigasi bencana
- d. Meningkatkan kuantitas dan kualitas kelompok pengolah rumput laut
- e. Mengembangkan teknologi terkini yang cocok dengan kondisi budidaya rumput laut

4. PENUTUP

a. Kesimpulan

Dari uraian pembahasan dalam menjawab tujuan penelitian, maka didapatkan kesimpulan sesuai dengan permasalahan yang dijadikan objek penelitian yaitu;

1. Perubahan iklim berupa angin dan gelombang pasang akibat dari bencana perubahan iklim yang setiap tahun melanda wilayah pesisir khususnya di

Sumbawa Barat sangat berpengaruh terhadap produksi rumput laut. Anomali cuaca tersebut menyebabkan rumput laut rontok dan rusak. Gerakan air yang besar pada musim tertentu menjadi penyebab gagalnya panen rumput laut. Rumput laut yang dibudidayakan akan patah akibat gerakan air yang besar dan hanyut, sehingga hasil panen tidak dapat optimal.

2. Desa Labuhan Kertasari sangat rentan terhadap bencana perubahan iklim. Dari aspek sosial ekonomi, bencana perubahan iklim berpengaruh terhadap perekonomian masyarakat yang akhirnya mempengaruhi kehidupan sosial. Saat terjadi bencana abrasi, gelombang besar, angin, serta hujan dengan intensitas tinggi sebagai akibat dari perubahan iklim, masyarakat yang hanya mengandalkan kehidupan dari budidaya rumput laut tidak bisa berbuat banyak. Umumnya yang mereka lakukan mengumpulkan rumput laut yang masih memungkinkan untuk dijual walaupun belum mencapai masa panen, mengatur pola tanam, penggunaan bibit rumput laut yang sesuai karakter perairan pesisir Desa Labuhan Kertasari dan melakukan pengolahan rumput laut.
3. Berdasarkan analisis SWOT maka dapat dirumuskan strategi peningkatan

resiliensi masyarakat pembudidaya rumput laut dalam menanggulangi dampak perubahan iklim di Desa Labuhan Kertasari berdasarkan *matriks space SWOT* strategi yang dilakukan yaitu dengan memanfaatkan kekuatan secara optimal untuk menyambut peluang-peluang yang ada. Sehingga strategi yang dapat dilakukan yaitu:

- a. Pengembangan jenis rumput laut lainnya
- b. Pengembangan bibit rumput laut untuk dipasarkan ke luar wilayah Kabupaten Sumbawa Barat
- c. Memperkuat kapasitas pembudidaya rumput laut mengenai perubahan iklim dan mitigasi bencana
- d. Meningkatkan kuantitas dan kualitas kelompok pengolah rumput laut
- e. Mengembangkan teknologi terkini yang cocok dengan kondisi budidaya rumput laut

b. Saran

1. Edukasi, pemberdayaan dan pendampingan masyarakat dalam resiliensi dan adaptasi perubahan iklim dan penanganan kebencanaan harus dilakukan secara bersama-sama baik pemerintah, swasta dan LSM secara berkelanjutan.
2. Pemerintah Daerah harus memperkuat dukungan kebijakan terhadap Rencana

Tata Ruang Wilayah Pesisir terkait dengan kerentanan wilayah pesisir terhadap dampak perubahan iklim.

3. Penelitian ini jauh dari kata sempurna, sehingga saran, kritik dan masukan sangat dibutuhkan untuk perbaikan kedepan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adger, W. Neil, Benjaminsen, Tor A., Brown, Katrina, Svarstad, Hanne. 2001. Advancing a Political Ecology of Global Environmental Discourses. *Development and Change*. Vol 32 (4): 681-715
- Adipu A,C. Lumenta, E. Kaligis dan H.I Sinjal. 2013. *Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut di Perairan Kabupaten Bolang Mongondow Selatan*. JPKP. Sulawesi Selatan.
- Bindoff, Nathaniel Lee, Willebrand,J., Artale, Vincenzo, Cazenave, Anny. *Observations: Oceanic Climate Change and Sea Level*. Cambridge University Press. New York.
- Carpenter, Steve, Walker, Brian, Anderies, Marty, Abel, Nick. 2001. From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What?. *Ecosystems*. Vol 4 (8): 765-781
- Cokrowati, Nunik, Junaidi, Muhammad, Diniarti, Nanda, Scabra, Andre Rachmat, Sunaryo. 2021. Introduksi “Bondre” untuk Mengatasi Gagal Panen Rumput Laut Pada Cuaca Ekstrim di Pantai Jelenga Kabupaten Sumbawa Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. Vol 4 (3) : 158-161
- Dahuri R., Rais J., Ginting Putra S., Sitepu M.J. 2013 . *Pengelolaan Sumber Daya Pesisir Secara Terpadu*. PT. Balai Pustaka (Persero). Jakarta Timur
- Dasanto, B. D., Sulistiyanti, Anira, Boer, R. 2022. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kenaikan Muka Air Laut di Wilayah Pesisir Pangandaran. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*. Vol 9 (2) : 82-94
- Framegani V, Nirwana dan GW. Santosa. 2012. Studi Herbivori Rumput Laut (*Kappahycus alvarezii*) oleh Ikan Barongan *Siganus* sp pada Salinitas yang Berbeda. *J. Of Marien Research*. Vol 1 (1): 48-53
- Grothberg,E. 1995. *A Guide to Promoting Resilience in Children: Strengthening the Human Spirit*. The Series Early Childhood Development : Practice and Reflections. Number8. The Hague : Benard van Leer Voundation.
- Hardi, Esti Handayani. 2015. *Parasit Biota Akuatik*. Kalimantan Timur: Mulawarman University Press

- Hidayati, Deny. 2012. *Perubahan Iklim Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Adaptasi Petani dan Nelayan Melalui Radio*. Buku Ilmiah Populer. Bogor
- Iksan, KH. 2005. Kajian Pertumbuhan Produksi Rumput LAut (*Eucheuma cottonii*) dan Kandungan Karaginan pada Berbagai Botol Bibit dan Asal Thallus di Perairan Desa Guruaping Oba Maluku Utara. *Tesis*. IPB
- Indrawasih, Ratna. 2012. Gejala Perubahan Iklim, Dampak dan Strategi Adaptasi pada Wilayah dan Komunitas Nelayan di Kecamatan Bluto, Kabupaten Sumenep. *Jurnal Masyarakat & Budaya*. Vol 14 (3) : 439-466
- IPCC. 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the 4th Assessment Report*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK.
- Kamlasi, Y. 2008. Kajian Ekologis dan Biologi Untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kay R. dan Alder J. 2002. *Coastal Planning and Management*. Published: USA and Canada.
- Lautetu, Lisa Meidiyanti, Kumurur, Veronica A., dan Warouw, Fela. 2019. Karakteristik Permukiman Masyarakat Pada Kawasan Pesisir Kecamatan Bunaken. *Jurnal Spasial*. Vol 6 (1) : 126-136
- Michel De San. 2014. Desain Pengelolaan Budidaya Laut Berkelanjutan di Teluk Saleh Kabupaten Sumbawa. Bogor. *Disertasi*. Program Pascasarjana IPB.
- Muhammad, S., D.G.R.Widyana, & D.O. Sutjipto. 2009. Adaptasi Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Kelautan Terhadap Dampak Perubahan Iklim Global. *Seminar Nasional Pemanasan Global: Strategi Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim di Indonesia*, Universitas Brawijaya, Malang, FPIK-UB : 1-6
- Nuryadin, A. 1987. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta.
- Parenrengi, A. Rachmansyah dan Suryati, E. 2011. *Budidaya Rumput Laut Penghasil Karaginan (KaraginoFit) Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

- Porter, E. M. 1985. *Competitive Advantage-Creating and Sustaining Superior Performance*. New York : Free Press.
- Radiarta, I Nyoman, Erlania, dan Rusman. 2013. Pengaruh Iklim Terhadap Musim Tanam Rumput Laut, *Kappaphycus alvarezii* di Teluk Gerupuk Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. *J. Ris. Akuakultur*. Vol 8 (3) : 453-464
- Suparmin. 2022. Adaptation of Community of Seaweed Cultivation in Disease Attacks and Climate Change in Seruwe Village Jerowaru District. *Journal Biologi Tropis*. Vol 22 (2) : 478-484
- Supriharyono. 2007. *Konservasi Ekosistem Sumber Daya Hayati di WilayahPesisir dan Laut Tropis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Turner, B. L. Roger E. Kasperson, Pamela A. Matsone, James J. McCarthy , Robert W. Corell, Lindsey Christensene, Noelle Eckleyg, Jeanne X. Kasperson, Amy Luerse, Marybeth L. Martello, Colin Polsky, Alexander Pulsipher, and Andrew Schiller. 2003. A framework for vulnerability analysis in sustainability science.*Proc. Nat. Acad. Sci*. Vol 100 (14): 8074-8079.
- Unocha. 2008. Annual Report. United State. Switzerland
- Valderraham, D., Cai, J., Hishamunda, N., Ridler, N. 2013. Social And Economic Dimensions of Carrageenan Seaweed Farming. *Fisheries and Aquaculture Technical Paper* No 580 : 204
- Wahyono, Ary, Imron, Masyhuri, Nadzir, Ibnu. 2014. Resiliensi Komunitas Nelayan Dalam Menghadapi Perubahan Iklim: Kasus Di Desa Grajagan Pantai, Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal Masyarakat & Budaya*. Vol 16 (2) : 256-274
- Wibowo, I.S., Gunawan, W.S. dan Ali, D. 2020. Metode Lepas Dasar dengan Net Bag pada Pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii*, Doty ex Silva (Florideophyceae: Solieriaceae). *Journal of Marine Research*. Vol 9 (1) :49-54.