



Research Articles

## **Analisis ekologis mangrove dan dampak perilaku masyarakat terhadap ekosistem mangrove di pesisir Pantai Kokar, Kabupaten Alor Nusa Tenggara Timur**

**Sari Hauliah Ahmad Koda**

Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Kupang, Nusa Tenggara Timur 85111, Indonesia

Received 26 September 2020; Accepted 21 Desember 2020; Published 7 Januari 2021

<b>Keyword:</b> Mangrove, Ecological, Coast Community Behavior	<b>ABSTRACT:</b> The aim of this research is to analyze ecologically of the mangrove ecosystem in Kokar coast, in Alor Regency. We use transect quadrant method to get the data of density, frequency, dominance, important value index, and diversity index of mangrove. The coast community behavior that brings positive and negative impacts to the mangrove ecosystem was known by using interview and observing method. The result shows that there are 3 kinds of mangrove in this place. The average of diversity index in each location is less than 3.2, shows that the mangrove forest was in the condition of depressed, that caused by negative behaviors of coast community, i.e., illicit timber, waste disposal in coast area, the manufacturing of irrigation channels, and the conversion from mangrove forest area to cultivation and salt ponds area. Even though, some people also participate in the governmental or non-governmental organization program for planting and conserving mangrove. @2020 Published by UP2M, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University
<b>Kata Kunci :</b> <i>Mangrove, Analisis Ekologis, Perilaku Masyarakat</i>	<b>ABSTRAK:</b> Penelitian ini tujuannya adalah untuk menganalisis secara ekologis mangrove yang ada di pesisir pantai Kokar, dengan melihat indeks nilai penting dan indeks keragamannya, serta melihat dan menguraikan tentang perilaku-perilaku masyarakat pesisir yang berdampak positif maupun berdampak negatif bagi ekosistem mangrove. metode yang digunakan untuk mengetahui keadaan ekologis mangrove ialah dengan metode transek kuadrat untuk memperoleh data kerapatan, frekuensi, dominansi, indeks nilai penting dan indeks keragaman mangrove. Sedangkan metode wawancara dan observasi di lokasi penelitian dilakukan untuk mengetahui perilaku yang berdampak positif maupun berdampak negatif bagi ekosistem mangrove. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 jenis mangrove yang ada di pesisir pantai Kokar. Indeks Keragaman rata-rata di lokasi ini lebih kecil dari 3,2 hal ini menunjukkan bahwa kondisi ekologis hutan mangrove berada pada kondisi tertekan akibat aktivitas manusia. Adapun perilaku masyarakat yang berdampak negatif bagi hutan mangrove di pesisir Pantai Kokar ialah penebangan secara liar, pembuangan sampah di area pesisir pantai, pembelokan air tawar untuk irigasi serta adanya konversi lahan areal hutan mangrove menjadi perladangan dan tambak garam. Namun demikian ada perilaku masyarakat yang berdampak positif bagi hutan mangrove yakni dengan ikut berpartisipasi menanam dan menjaga mangrove yang sudah diberikan oleh pemerintah dan LSM. @2020 Published by UP2M, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University.

\* Corresponding author.

E-mail address: [shauliah@yahoo.co.id](mailto:shauliah@yahoo.co.id)

## PENDAHULUAN

Fungsi mangrove yang terpenting bagi daerah pesisir adalah menjadi penyambung darat dan laut, serta peredam gejala-gejala alam yang ditimbulkan oleh perairan, seperti abrasi, gelombang, badai dan juga menjadi penyangga bagi kehidupan biota laut lainnya yang merupakan sumber penghidupan masyarakat sekitarnya [1]. Selain itu, fungsi ekologis hutan mangrove yang penting sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makan (*feeding ground*), dan daerah pemijahan (*spawning ground*) berbagai biota perairan (ikan, udang, kerang-kerangan) baik yang hidup di perairan pantai maupun lepas pantai. Seiring dengan perkembangan zaman dari waktu ke waktu, menipisnya hutan mangrove menjadi perhatian serius negara-negara berkembang, termasuk Indonesia dalam masalah lingkungan dan ekonomi [4]. Perhatian ini berawal dari kenyataan bahwa antara daerah laut dan darat ini, mangrove memainkan peranan penting dalam mencegah banjir pasang musiman (saat air laut pasang pada musim penghujan) dan sebagai pelindung wilayah pesisir. Selain itu, produksi primer mangrove berperan mendukung sejumlah kehidupan seperti satwa yang terancam punah, satwa langka, bangsa burung (avifauna) dan juga perikanan laut dangkal [3].

Umumnya ancaman terhadap kelestarian ekosistem pesisir, termasuk ekosistem mangrove selalu dikaitkan antara lain dengan pencemaran, degradasi fisik habitat, eksploitasi berlebih dan konversi lindung menjadi peruntukan pembangunan lainnya. Semua unsur yang mengancam dan merusak ekosistem hutan mangrove khususnya, dan ekosistem pesisir dan laut pada umumnya selalu berkaitan dengan aksi manusia yang cenderung mengubah keseimbangan dinamika perairan [7]. Sebagian manusia memenuhi keperluan hidupnya dengan mengintervensi ekosistem mangrove. Hal ini dapat dilihat dari adanya alih fungsi lahan (mangrove) menjadi tambak, pemukiman, industri, dan sebagainya maupun penebangan

oleh masyarakat untuk berbagai keperluan. Selain itu berbagai investasi juga turut mendorong percepatan pengrusakan hutan mangrove [9].

Hasil penelitian tentang Perilaku Masyarakat dalam Pelestarian Hutan Mangrove di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan dalam pelestarian hutan mangrove tergolong dalam kategori sedang. Masyarakat telah memanfaatkan hutan mangrove sesuai dengan kebutuhan dan pengelolaannya telah dilakukan dengan mengedepankan aspek kelestarian yang teraktualisasi dalam tindakan nyata yang meliputi pembibitan, penanaman, pemeliharaan dan pengawasan. Di samping itu, masyarakat cukup kreatif dalam membangun hubungan kemitraan dengan pihak lain terkait pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove yang termanifestasi dalam bentuk hubungan dagang, antara lain transaksi penjualan bibit tanaman mangrove, juga terwujud dalam bentuk kemitraan pendidikan lingkungan hidup. Faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove secara lestari adalah intensitas penyuluhan dan dukungan lingkungan social [10]. Sedangkan Hasil penelitian tentang persepsi masyarakat terhadap kerusakan ekosistem mangrove di wilayah pantai Desa Lata menunjukkan bahwa faktor faktor yang mempengaruhi sebagai penyebab kerusakan ekosistem hutan mangrove mencakup masih rendahnya tingkat pendidikan masyarakat, rendahnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat yang rendah, kepedulian masyarakat yang rendah terhadap kelestarian lingkungan, tingginya tingkat konversi menjadi lahan tambak, pemanfaatan kawasan hutan menjadi lokasi pemukiman, dan perubahan pemanfaatan hutan mangrove menjadi komersial sebagai kayu bakar [5].

Di NTT khususnya di Kabupaten Alor yang saat ini merupakan salah satu daerah yang menjadi tempat wisata di Indonesia karena memiliki sumberdaya hayati dan keindahan laut yang sangat baik. Namun kawasan hutan

mangrove yang dimiliki kabupaten Alor seluas 9.16 km persegi atau 0.31% dari luas total penggunaan lahan. Luasan yang minim untuk kepulauan dengan panjang garis pantai 287,10 Km [2]. Namun sejak tahun 2010 WWF-Indonesia diketahui sudah mulai mendampingi beberapa kelompok nelayan yang untuk meningkatkan ekonomi nelayan serta konservasi wilayah pesisir. Pulau Sika yang terletak di timur laut kabupaten Alor merupakan pulau yang beberapa tahun terakhir merupakan Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) dan beberapa kelompok nelayan ikut terlibat dalam budidaya mangrove [6]. Kawasan wisata lain di Alor yakni di pesisir pantai Kokar pun terdapat ekosistem mangrove yang cukup baik namun menurut hasil survey penulis di lapangan, menurut pengakuan sebagian masyarakat hutan mangrove yang ada semakin sedikit dari tahun ke tahun. Mengingat pentingnya ekosistem mangrove untuk kelangsungan perairan khususnya di Kabupaten Alor, maka perlu dilakukan penelitian tentang analisis ekologis mangrove dan dampak perilaku masyarakat terhadap ekosistem mangrove di pesisir Pantai Kokar Kabupaten Alor.

## **BAHAN DAN METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Untuk memperoleh data kualitatif metode yang dilakukan ialah observasi dan wawancara. Sedangkan metode yang digunakan untuk memperoleh data kuantitatif yakni data ekologis ekosistem mangrove, dengan cara membuat transek kuadran. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis (pensil dan bolpoint), kamera untuk dokumentasi penelitian, kalkulator dan komputer untuk menghitung data primer. Sedangkan untuk mengetahui tingkat kepadatan, kerapatan dan keragaman mangrove di lokasi penelitian maka bahan dan alat yang digunakan adalah kompas, meter roll, kayu patok, plastic bag, tali raffia, dan jangka sorong.

## **Waktu dan tempat**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-April 2019 di di Pesisir Pantai Kokar yang terletak di Desa Aimoli, Kabupaten Alor Propinsi NTT.

## **Prosedur Penelitian**

### **Observasi dan Wawancara**

Teknik observasi dalam penelitian ini bersifat partisipasi pasif yang berarti bahwa peneliti mengamati hal-hal yang terjadi di lapangan tetapi tidak terlibat dalam kegiatan tersebut. Hal yang diamati dalam penelitian ini adalah perilaku-perilaku yang diragakan masyarakat pesisir yang berdampak positif maupun berdampak negatif terhadap ekosistem mangrove.

Wawancara dilakukan setelah peneliti melakukan pengamatan dan observasi di lapangan atas perilaku-perilaku yang diragakan masyarakat. Untuk itu wawancara dilakukan secara lebih mendalam pada beberapa informan kunci di setiap lokasi penelitian. Informan kunci terdiri dari tokoh-tokoh masyarakat di desa pesisir pantai tersebut yakni perangkat desa seperti Kepala Desa, Sekretaris desa, Kepala Dusun, Ketua RT dan masyarakat pemukim yang baru menempati maupun yang sudah lama menempati lokasi penelitian.

### **Transek Kuadran**

Pengambilan data keadaan mangrove dilakukan dengan cara transek dan kuadran. Pada lokasi penelitian dibuat 3 transek yang memanjang dari pantai ke arah daratan hingga mencapai hutan darat sepanjang 100 m, jarak antara tiap transek adalah 100 m. Di tiap transek dibuat kuadran 10 x 10 m sebanyak 5 kuadran, dengan jarak antar kuadran adalah 10 m. Data vegetasi yang diamati dan dicatat dalam tiap kuadran adalah jumlah pohon, anakan dan semai untuk setiap jenis mangrove yang ada, kemudian diukur diameter batang dari pohon dengan

mengukur lingkaran batangnya (diameter pohon >10 cm; anakan/pancang diameter 2- 10 cm; semai diameter <2 cm), serta tinggi pohon mangrove. Data-data tersebut diperlukan untuk perhitungan kerapatan relatif, frekuensi relatif, dominansi, indeks nilai penting dan indeks keragaman pada setiap pesisir pantai yang diteliti.

### Analisis Data

Untuk mengetahui tingkat kerusakan hutan mangrove di ketiga lokasi penelitian, maka data yang diperoleh dianalisis melalui perhitungan terhadap Indeks Nilai Penting (INP) dari tegakan tiga mangrove pada tiga fase pertumbuhan, yaitu tingkat pohon, tingkat sapling, dan tingkat semai.

Tabel 1. Jenis, Kerapatan, Dominansi dan INP (%) Mangrove di Pesisir Pantai Kokar

NO	Jenis	Famili	K	KR	FR	DR	INP
I Tingkat Pohon							
1	<i>Avecennia eucalyptifolia</i>	<i>Avecenniaceae</i>	0.16	0.26	23.81	13.80	37.87
2	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	0.25	0.40	33.33	41.75	75.49
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	0.21	0.34	42.86	46.88	90.08
II Tingkat Anakan							
1	<i>Avecennia eucalyptifolia</i>	<i>Avecenniaceae</i>	24	25.81	26.09	-	51.90
2	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	32	34.41	34.79	-	69.20
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	37	39.78	39.14	-	78.92
Tingkat Semai							
1	<i>Avecennia eucalyptifolia</i>	<i>Avecenniaceae</i>	18	20.22	33.33	-	53.56
2	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	27	30.34	38.89	-	69.23
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	<i>Rhizophoraceae</i>	44	49.44	27.78	-	77.22

Indeks keragaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks keragaman Shanon-wiener. Kriteria nilai indeks keragaman jenis berdasarkan Shanon-wiener ( $H'$ ) Nilai indeks keragaman ( $H'$ ) berkisar antara  $0 - \infty$  dengan kriteria sebagai berikut:  $H' < 3,2$  keragaman populasi kecil;  $3,2 < H' < 9,9$  keragaman populasi sedang;  $H' > 9,9$  keragaman populasi besar. Keanekaragaman jenis yang tinggi merupakan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Indeks Nilai Penting (INP) ini digunakan untuk menetapkan dominansi suatu jenis terhadap jenis lainnya atau dengan kata lain nilai penting menggambarkan kedudukan ekologis suatu jenis dalam komunitas atau menunjukkan penguasaan ruang suatu jenis pada suatu tempat. Indeks Nilai Penting dihitung berdasarkan penjumlahan nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi Relatif (DR). Data jenis, kerapatan, frekuensi, dominansi dan indeks nilai penting (INP) jenis-jenis mangrove pada lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Itternati dari kemantapan atau kestabilan dari suatu lingkungan pertumbuhan. Kestabilan yang tinggi menunjukkan tingkat kompleksitas yang tinggi, hal ini disebabkan terjadinya interaksi yang tinggi pula sehingga akan mempunyai kemampuan lebih tinggi dalam menghadapi gangguan terhadap komponen-komponennya [8].

Tabel 2. Indeks Keragaman (H') Jenis Mangrove di Pesisir Pantai Kokar

No	Jenis Mangrove	Indeks keragaman (H')
1	<i>Avecennia eucalyptifolia</i>	0.441
2	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	0.476
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	0.470



A



B



C

Gambar 1. Jenis-jenis mangrove yang ada di pesisir Pantai Kokar, A) *Avecennia eucalyptifolia*; B) *Bruguiera gymnorhiza*; C) *Rhizophora mucronata*

### Pembahasan

Dari tabel 1. Diketahui bahwa pada pesisir pantai Kokar diketahui bahwa jenis mangrove *Rhizophora mucronata* paling mendominasi baik pada tingkat pohon, anakan maupun semai. Hal ini dikarenakan jenis ini banyak diberikan dalam bentuk anakan dari dinas Kehutanan daerah setempat serta beberapa LSM yang melakukan gerakan penghijauan di pesisir pantai kokar yang juga melibatkan masyarakat. Berkat kerjasama tersebut jenis ini cukup banyak ditemukan di pesisir pantai Kokar. Sedangkan jenis *Avecennia eucalyptifolia* adalah jenis yang paling sedikit ditemukan di pesisir pantai Kokar dikarenakan banyaknya penebangan liar oleh oknum masyarakat setempat. Selain itu juga sebagian dari zona terbuka yang banyak ditumbuhi jenis *Avecennia eucalyptifolia* sudah dialihfungsikan menjadi lahan tambak garam dan tambak ikan oleh masyarakat setempat.

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa indeks keragaman di ketiga lokasi penelitian masuk dalam kategori keragaman populasi kecil karena rata-rata nilai H' lebih kecil dari 3,2. Hal ini berarti bahwa hutan mangrove di lokasi penelitian berada dalam kondisi tertekan akibat dari aktifitas manusia. Hal ini memang terlihat jelas

karena areal hutan mangrove sebagian besar telah dikonversi, selain itu juga ditemukan bahwa ada masyarakat.

Hal yang sama juga ditunjukkan dari hasil penelitian tentang analisis ekologis mangrove di Pesisir Pantai Moru Kabupaten Alor, hanya terdapat 4 jenis mangrove yakni *Aegialitis annulata*, *Avicennia alba*, *Bruguiera gymnorhiza* dan *Bruguiera sexangula* dengan indeks keragaman kecil dibawah 3,2 [6]. Hasil ini memperlihatkan bahwa keragaman populasi di pesisir pantai Kokar dan pantai Moru Kabupaten Alor tidak jauh berbeda karena berada pada indeks dibawah 3,2 dikategorikan rendah.

### Perilaku yang berdampak Negatif

Dari hasil wawancara dengan kepala desa dan beberapa warga di sekitar lokasi penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat di ketiga lokasi tersebut sudah mengetahui pentingnya ekosistem mangrove dalam wilayah pesisir. Namun tekanan ekonomi dan perkembangan zaman mengharuskan mereka untuk melakukan berbagai hal dalam peningkatan pendapatan. Seperti yang terlihat pada pesisir pantai Kokar di Desa Aimoli, dimana sebagian besar lahan yang tadinya merupakan

hutan mangrove, akhirnya dikonversi menjadi areal tambak garam dan tambak ikan. Selain itu juga sering ditemukannya oknum masyarakat yang menebang habis batang pohon mangrove yang dimanfaatkan sebagai kayu bakar, bahan bangunan serta bahan baku pembuatan perahu bagi nelayan. Penebangan mangrove secara liar sudah menjadi hal yang biasa di desa tersebut. dari hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian mereka menganggap pohon tersebut adalah pohon hutan yang siapapun bisa menebang dan memanfaatkannya. Namun seringkali ditegur oleh aparat Desa setempat, sehingga mereka memilih waktu pada malam hari untuk menebang batang pohon mangrove tersebut. Perilaku lain yang berdampak buruk ialah di beberapa titik di sekitar pesisir pantai menjadi tempat pembuangan sampah oleh masyarakat sekitar. Hal ini tentu berdampak negatif terhadap lingkungan.

Hal lain yang berdampak negatif ialah pembelokan aliran air tawar yang dilakukan oleh masyarakat di lokasi penelitian pun berdampak negatif bagi kelangsungan ekosistem mangrove. Karena mereka berpikir bahwa mangrove untuk hidupnya mutlak memerlukan air asin. Pada kenyataannya perkembangan mangrove yang baik terjadi di daerah yang mempunyai masukan air tawar yang cukup. Di daerah beriklim musiman masukan air tawar ke mangrove juga musiman seperti halnya di lokasi penelitian ini, dan untuk daerah ini justru keperluan akan air tawar bagi manusia pun besar sekali. Masyarakat setempat pun berpikir mubazir bila membiarkan air tawar masuk ke laut, sehingga tidak heran bila berusaha untuk memanfaatkan air tawar ini untuk keperluan di daerah darat. Aliran air tawar ke mangrove diubah oleh baerbagai kegiatan di daerah hulu. Perubahan- perubahan dalam pemanfaatan lahan pertanian dan lahan hutan dapat mengubah volume, waktu dan kualitas air yang memasuki mangrove. Efek yang paling merusak adalah pengurangan masukan air secara besar- besaran yang disebabkan oleh penggunaan air oleh masyarakat dengan

membelokkan aliran air dari daerah hulu melalui saluran irigasi.

#### **Perilaku yang berdampak Positif**

Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa dibalik berbagai perilaku masyarakat yang berdampak negatif tersebut, terdapat pula kesadaran pada sebagian masyarakat pesisir. Pada umumnya mereka sudah tahu pentingnya ekosistem mangrove karena masyarakat di ketiga lokasi tersebut, menurut informasi dari aparat desa setempat bahwa mereka sudah sering mengikuti sosialisasi penghijauan kembali wilayah pesisir serta pentingnya hutan mangrove sebagai penyokong kelangsungan wilayah pesisir yang dilakukan oleh dinas dan pemerintah setempat serta LSM yang pro terhadap lingkungan.

Hal positif yang terlihat di pesisir Pantai Kokar ialah ditemukan banyaknya hamparan anakan dan semai mangrove yang baru ditanam dan dipelihara oleh masyarakat sekitar. Bahkan di pesisir pantai Kokar terdapat kelompok masyarakat yang ikut membantu memelihara mangrove yang baru ditanam, mereka bergantian memantau perkembangannya. Mangrove yang masih berupa anakan diberi tegakan kayu agak tidak tercabut ketika arus air laut besar.

#### **KESIMPULAN**

Jenis mangrove yang terdapat pada lokasi penelitian ini sedikit (3 jenis mangrove) dengan INP dan Indeks Keragaman yang kecil menunjukkan bahwa kondisi ekologis hutan mangrove berada pada kondisi tertekan akibat aktivitas manusia berupa penebangan secara liar, pembuangan sampah di area pesisir pantai, pembelokan air tawar untuk irigasi serta adanya konversi lahan areal hutan mangrove menjadi perladangan dan tambak garam. Namun demikian ada perilaku masyarakat yang berdampak positif bagi hutan mangrove yakni dengan ikut berpartisipasi menanam dan menjaga mangrove yang sudah diberikan oleh pemerintah dan LSM.

**REFERENSI**

- [1] Bengen, D.G. 2001. *Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. PKLSPL-IPB: Bogor.
- [2] BPS.2014. *Alor dalam Angka*. BPS: Alor.
- [3] Dahuri. R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- [4] Fauzi, Akhmad. 2004. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- [5] Kartika, La Rahudu. 2019. Persepsi Masyarakat terhadap Kerusakan Ekosistem Mangrove di Wilayah Pantai Desa Lata, Kab. Napano Kusambi, Kab Muna Barat. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*. Univeritas Halu Oleo. Kendari.
- [6] Koda, Sari Hauliah Ahmad, Charly Mutiara. 2018. The Analysis of Ecology and The Impact of Coast Community Behaviors Towards Mangrove Ecosystem in Moru Coast, In Alor Regency East Of Nusa Tenggara. *International Procceding*. Universitas Tribuana: Kalabahi.
- [7] Nurtjahjo, Agus T.P. 1994. *Partisipasi Masyarakat Sekitar Hutan Lindung dalam Kegiatan Reboisasi*. Tesis. Program Pascasarjana UGM: Yogyakarta.
- [8] Rusila, N. Y., M. Khazali dan I. N. N Suryadiputra. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: PKA/ WIIP.
- [9] Saparinto, Cahyo. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Dahara Prize: Semarang.
- [10] Zainudin, dkk. 2014. Perilaku Masyarakat dalam Pelestarian Hutan Mangrove di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Provinsi Sulawesi Selatan. *Scientific Repository*. IPB University: Bogor.