

Potensi Ekonomi Ekosistem Mangrove Di Kabupaten Situbondo

Potential Of The Economy Of The Mangrove Ecosystem In Situbondo District

Oleh :
Yasmini Suryaningsih¹⁾, Moh. Nuril Hudha²⁾

¹⁾ Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Abdurachman Saleh Situbondo

²⁾ Staf Pengajar FKIP Universitas Abdurachman Saleh Situbondo

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi ekologi ekosistem mangrove di Kabupaten Situbondo. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisa vegetasi dan valuasi ekonomi di ekosistem mangrove pada dua kecamatan yang memiliki hutan mangrove dengan kondisi baik yang masih luas daripada kecamatan lainnya serta berada dekat pemukiman penduduk. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa terdapat 9 jenis tegakan yang tumbuh di ekosistem mangrove pada Kecamatan Kendit dan Suboh yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia caseolaris*, *Avicennia mariana*, *Avicennia alba*, *Excoecaria agallocha*, *Hibiscus tilliaceus* dan *Barringtonia asiatica*. Mangrove di lokasi penelitian secara umum di dominasi oleh *Rhizophora apiculata* dengan kriteria rusak. Nilai ekonomi total (economic total value) ekosistem mangrove di kecamatan kendit dan suboh yaitu sebesar Rp. 36.871.887.856,25 / tahun (36 Milyar Rupiah/tahun) atau Rp. 81.375.285,69 /Ha/tahun

Kata Kunci : Ekosistem Mangrove, Analisa Vegetasi

ABSTRACT

The Research conducted to determine the ecological potential of mangrove ecosystems in Situbondo Regency. This research was conducted by analyzing vegetation and economic valuation in mangrove ecosystems in two sub-districts that have good mangrove forests that are still wider than other sub-districts and are located near residential areas.. The results showed that there were 9 types of stands growing in the mangrove ecosystem in the Subdistricts of Kendit and Suboh, namely *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia caseolaris*, *Avicennia mariana*, *Avicennia alba*, *Excoecaria agallocha*, *Hibiscus tilliaceus* and *Barringtonia asiatica*. Mangroves in the study area were generally dominated by *Rhizophora apiculata* with broken criteria. The total economic value (economic total value) of mangrove ecosystems in the subdistrict of Kendit and Suboh was Rp. 36,881,887,856.25 / year (36 billion Rupiah / year) or Rp. 81,375,285.69 / Ha / year

Key Word : Mangrove Ecosystem, Vegetation Analysis

PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki karakteristik khas. Keberadaan hutan mangrove di kawasan pesisir secara ekologi dapat berfungsi sebagai penahan lumpur dan *sediment trap* termasuk limbah-limbah beracun yang dibawa oleh aliran air permukaan, bagi bermacam-macam biota perairan sebagai daerah asuhan dan tempat mencari makan atau penyedia nutrisi, daerah pemijahan dan pembesaran, penahan abrasi, penahan angin, tsunami, pencegah intrusi air laut, dan lain sebagainya. Semua keanekaragaman potensi tersebut sudah lama dimanfaatkan untuk kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung (Kustanti 2011). Mengingat nilai ekonomis pantai dan hutan mangrove yang tidak sedikit, maka kawasan ini menjadi sasaran berbagai aktivitas yang bersifat eksploitatif.

Peranan hutan mangrove sangat penting dalam menjaga kestabilan kondisi daratan dan lautan. Ekosistem hutan mangrove juga tergolong dinamis karena hutan mangrove dapat terus berkembang serta mengalami sukseksi sesuai dengan perubahan tempat tumbuhnya. Namun hutan mangrove tergolong labil karena mudah sekali rusak dan sulit untuk pulih kembali (Arifin 2003).

Akhir-akhir ini ekosistem mangrove secara terus menerus mendapat tekanan akibat berbagai aktifitas manusia. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi membutuhkan berbagai sumberdaya guna memenuhi kebutuhan hidupnya, namun dalam pemanfaatannya sering kali kurang memperhatikan kelestarian

sumberdaya tersebut. Tanpa pelestarian yang baik, benar dan bijaksana dikhawatirkan sumberdaya tersebut akan mengalami kepunahan. Cepatnya penurunan luas areal mangrove disebabkan oleh kurang tepatnya nilai yang diberikan terhadap ekosistem areal mangrove. Adanya anggapan yang salah bahwa ekosistem areal mangrove merupakan areal yang tidak bernilai, bahkan dianggap sebagai *waste land*, hal ini merupakan salah satu faktor yang mendorong konversi ekosistem mangrove menjadi peruntukan lain yang dianggap lebih ekonomis.

Situbondo adalah Salah satu daerah pesisir utara bagian timur, Jawa timur yang memiliki tingkat kerusakan hutan mangrove tinggi adalah Situbondo. Luas pantai kabupaten Situbondo mencapai 158 Km yang terbentang di 13 kecamatan dari 15 kecamatan yang ada di kabupaten Situbondo. Kondisi tersebut menyebabkan luas areal hutan mangrovenya menurut data BPS (2017) yang luas yaitu 725,02 Ha. Seiring dengan berkembangnya pembangunan dan meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun maka sebagian mangrove di Kabupaten Situbondo telah beralih fungsi menjadi lahan pertambangan modern dan lokasi pembangunan berupa jalan dan sarana lainnya. Berdasarkan informasi dari masyarakat setempat serta pengamatan langsung dilapangan menunjukkan bahwa aktifitas-aktifitas maupun fasilitas yang dibangun tersebut berada pada kawasan sekitar mangrove. Kejadian seperti ini apabila dibiarkan serta tidak dibatasi dan tidak dikelola dengan baik maka dikhawatirkan dalam jangka waktu yang lama, hutan mangrove di

Kabupaten Situbondo akan habis. Habisnya hutan mangrove ini tentunya akan mengganggu keseimbangan ekologi pada wilayah pesisir di sekitarnya. Selain itu berbagai dampak negatif yang mulai dirasakan oleh masyarakat Kabupaten Situbondo khususnya pada daerah sekitar hutan mangrove diantaranya adalah pada tempat – tempat tertentu apabila terjadi air pasang maka kenaikan muka air laut sudah melebihi dari batas sebelumnya, abrasi air laut yang mengakibatkan tergerusnya jalan propinsi, selain itu apabila pada waktu terjadinya musim ombak besar, air laut dengan mudah masuk sampai mendekati pemukiman penduduk.

Pengembangan kawasan mangrove sangat diperlukan untuk meningkatkan pendapatan ekonomi maupun kondisi sosial masyarakat sekitar, namun diperlukan pertimbangan, penilaian, dan analisis lingkungan yang baik bagi masyarakat tanpa harus memberikan dampak buruk bagi lingkungan dalam hal ini merusak ekosistem yang telah ada di dalam hutan mangrove. Karenanya keseimbangan lingkungan dan ekologi yang ada perlu menjadi perhatian dalam perencanaan pembangunan kawasan hutan mangrove. Diperlukan perhitungan nilai ekonomi sumber daya hutan mangrove yang merupakan suatu upaya untuk melihat manfaat dan biaya dari sumber daya dalam bentuk moneter yang lebih mempertimbangkan lingkungan (Saprudin 2011). Metode tersebut adalah kesediaan membayar dari individu untuk jasa-jasa lingkungan atau sumber daya dan juga kesediaan untuk menerima kompensasi atas kerusakan lingkungan yang terjadi

(Harahab 2010). Penilaian Ekonomi ekosistem mangrove memerlukan data data yang mencakup tentang struktur dan komposisi vegetasi pada ekosistem mangrove di kabupaten Situbondo. Oleh sebab itu, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah Bagaimana potensi Ekologi dalam hal ini struktur dan komposisi vegetasi Ekosistem Mangrove di Kabupaten Situbondo ? dan bertujuan untuk mengidentifikasi potensi ekologi Ekosistem Mangrove di Kabupaten Situbondo.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Situbondo pada bulan Juli – Oktober 2018 yang dilakukan di Kecamatan Kendit dan Suboh. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* yang menurut merupakan suatu teknik penentuan lokasi penelitian secara sengaja berdasarkan atas pertimbangan – pertimbangan tertentu. Kecamatan Kendit dan Suboh dijadikan lokasi penelitian karena memiliki hutan mangrove dengan prosentasi luasan dengan kondisi baik yang besar daripada kecamatan lainnya dan berada di sekitar pemukiman penduduk. Dengan kondisi ini, diharapkan mewakili keberadaan Ekosistem Mangrove di sepanjang pantai Kabupaten Situbondo yang berada dekat masyarakat pemanfaat hutan mangrove. Selain itu karena keterbatasan waktu maka Penelitian tidak dilakukan pada semua hutan mangrove yang berada di Kabupaten Situbondo.

Metode Pengambilan Sampel

Peletakan unit contoh (*desain sampling*) yang digunakan

adalah *systematic sampling with random start* dengan menggunakan unit contoh berupa petak berukuran 20 x 20 m. Langkah pertama yang harus dilakukan untuk mengetahui kondisi dan keadaan vegetasi hutan mangrove di Kabupaten Situbondo adalah dengan menentukan jumlah unit contoh atau *Intensitas Sampling (IS)*. Jumlah unit contoh ditentukan dengan menggunakan rumus *Slovin* :

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

dimana :

n = jumlah petak contoh

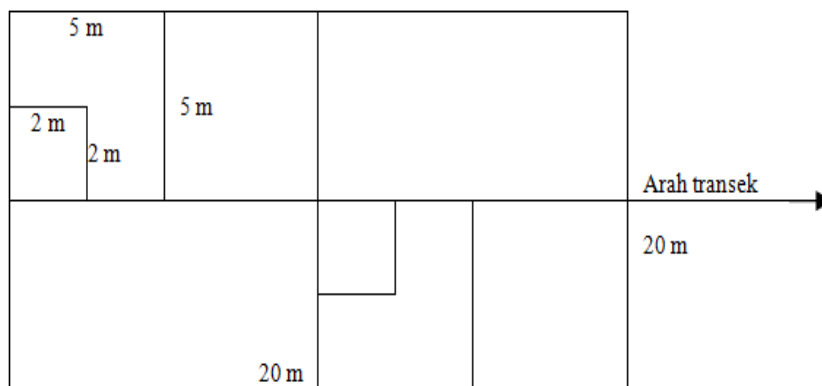
N = luas kawasan

e = persen ketidakteelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir atau diinginkan (dalam hal ini 20%)

Jumlah petak contoh vegetasi yang diperoleh sekitar 30 petak yang akan diatur secara representatif (dimulai dari pinggir pantai sampai daratan

atau batas hutan mangrove terakhir). Adapun untuk kepentingan risalah vegetasi hutan, petak-petak berukuran 20 x 20 m (untuk risalah pohon) dibuat dalam 3 transek, kemudian akan dibagi lagi secara *nested sampling* kedalam petak-petak berukuran: 2 x 2 m untuk permudaan tingkat pancang dan, 10 x 10 m untuk permudaan tingkat tiang (Gambar 1). Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan:

- a. pancang : permudaan mulai dari kecambah sampai anakan setinggi kurang dari sampai 1.5 m
- b. tiang : permudaan dengan tinggi lebih dari 1.5 m dan berdiameter antara 10 cm -19 cm
- c. pohon : pohon berdiameter 20 cm ke atas.



Gambar 1. Desain Petak Contoh Analisis Vegetasi

Analisis Data Vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan untuk mengevaluasi dominasi jenis dan volume tegakan berdasarkan jenis. Keadaan struktur vegetasi hutan alam dapat digambarkan melalui analisis Indeks Nilai Penting (INP). INP ini merupakan kumulatif dari Kerapatan relatif (KR), Frekuensi

Relatif (FR), dan Dominasi Relatif (DR) yang dihitung dengan menggunakan persamaan (Surianegara dan Indrawan 1976) berikut ini :

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{Luas Petak Ukur (ha)}}$$

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah Petak Penemuan Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Petak}}$$

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Jumlah Bidang Dasar}}{\text{Luas Petak Ukur (ha)}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis (K)}}{\text{Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi Suatu Jenis (F)}}{\text{Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi Suatu Jenis (D)}}{\text{Dominansi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

Nilai dari INP vegetasi tingkat pohon didapat dari penjumlahan nilai kerapatan relatif jenis (KR), frekuensi relatif jenis (FR), dan dominansi relatif jenis (DR) seperti pada persamaan dibawah ini :

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

Nilai INP untuk vegetasi tingkat semai dan pancang didapat dari penjumlahan nilai kerapatan relatif jenis (KR), dan frekuensi relatif jenis (FR) seperti pada persamaan dibawah ini :

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN Komposisi Jenis dan Volume Tegakan Mangrove

Hasil pengamatan terhadap kawasan ekosistem mangrove di Kecamatan Kendit dan Kecamatan Suboh secara umum ditemukan 9 jenis species mangrove yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia caseolaris*, *Avicennia mariana*, *Avicennia alba*, *Excoecaria agallocha*, *Hibiscus tilliaceus* dan *Barringtonia asiatica*, tetapi tidak pada semua tingkat pertumbuhan diwakili oleh 9 jenis tersebut, begitu juga pada masing masing kecamatan menunjukkan perbedaan jumlah jenis spesies mangrove, dimana kecamatan kendit terdapat 9 jenis dan Kecamatan Suboh hana diwakili oleh 5 spesies. Secara terinci hasil analisis vegetasi di lokasi tersaji pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Vegetasi Mangrove Di Kecamatan Kendit

No.	Jenis	K (Ind/Ha)	KR %	F	FR %	D (m ² /Ha)	DR %	INP %
A. Pancang								
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	96,67	6,44	0,60	7,21			13,65
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	5,00	0,33	0,07	0,80			1,13
3.	<i>Rhizophora stylosa</i>	-	-	-	-			-
4.	<i>Sonneratia caseolaris</i>	-	-	-	-			-
5.	<i>Avicennia mariana</i>	10,00	0,67	0,13	1,60			2,27
6.	<i>Avicennia alba</i>	-	-	-	-			-
7.	<i>Excoecaria agallocha</i>	-	-	-	-			-
8.	<i>Hibiscus tilliaceus</i>	-	-	-	-			-
9.	<i>Barringtonia asiatica</i>	-	-	-	-			-
Total		111,67	7,44	0,80	9,61			17,05

No.	Jenis	K (Ind/Ha)	KR %	F	FR %	D (m ² /Ha)	DR %	INP %
B. Tiang								
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	358,33	23,86	1,00	12,02	2,87	5,80	41,68
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	20,00	1,33	0,20	2,40	0,16	0,32	4,06
3.	<i>Rhizophora stylosa</i>	6,67	0,44	0,07	0,80	0,05	0,11	1,35
4.	<i>Sonneratia caseolaris</i>	103,33	6,88	0,73	8,81	0,83	1,67	17,37
5.	<i>Avicennia mariana</i>	253,33	16,87	0,47	5,61	2,03	4,10	26,58
6.	<i>Avicennia alba</i>	10,00	0,67	0,13	1,60	0,08	0,16	2,43
7.	<i>Excoecaria agallocha</i>	20,00	1,33	0,27	3,20	0,16	0,32	4,86
8.	<i>Hibiscus tilliaceous</i>	5,00	0,33	0,13	1,60	0,04	0,08	2,02
9.	<i>Barringtonia asiatica</i>	-	-	-	-	-	-	-
Total		776,67	51,72	3,00	36,05	6,21	12,56	100,34
C. Pohon								
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	415,00	27,64	1,00	12,02	2,87	41,95	81,60
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	113,33	7,55	0,73	8,81	5,67	11,46	27,82
3.	<i>Rhizophora stylosa</i>	28,33	1,89	0,40	4,81	1,42	2,86	9,56
4.	<i>Sonneratia caseolaris</i>	141,67	9,43	0,87	10,42	7,08	14,32	34,17
5.	<i>Avicennia mariana</i>	91,67	6,10	0,47	5,61	4,58	9,27	20,98
6.	<i>Avicennia alba</i>	20,00	1,33	0,19	2,25	1,00	2,02	5,61
7.	<i>Excoecaria agallocha</i>	28,33	1,89	0,27	3,20	1,42	2,86	7,96
8.	<i>Hibiscus tilliaceous</i>	23,33	1,55	0,47	5,61	1,17	2,36	9,52
9.	<i>Barringtonia asiatica</i>	3,33	0,22	0,13	1,60	0,17	0,34	2,16
Total		865,00	57,60	4,52	54,33	25,37	87,44	199,37

Sumber Data Primer 2018; K : Kerapatan; F : Frekuensi; D : Dominansi

Tabel 2. Hasil Analisis Vegetasi Mangrove Di Kecamatan Suboh

No.	Jenis	K (Ind/Ha)	KR %	F	FR %	D (m ² /Ha)	DR %	INP %
A. Pancang								
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	103,57	2,45	0,57	8,42	-	-	10,87
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	126,79	3,00	0,64	9,47	-	-	12,47
3.	<i>Rhizophora stylosa</i>	-	-	-	-	-	-	-
4.	<i>Sonneratia caseolaris</i>	51,79	1,23	0,14	2,11	-	-	3,33
5.	<i>Avicennia mariana</i>	-	-	-	-	-	-	-
6.	<i>Avicennia alba</i>	-	-	-	-	-	-	-
7.	<i>Excoecaria agallocha</i>	-	-	-	-	-	-	-
8.	<i>Hibiscus tilliaceous</i>	-	-	-	-	-	-	-
9.	<i>Barringtonia asiatica</i>	-	-	-	-	-	-	-
Total		282,14	6,68	1,36	20,00	-	-	26,68
B. Tiang								
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	953,57	22,56	1,00	14,74	7,63	18,14	55,44
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	1651,79	39,08	1,00	14,74	13,21	31,42	85,24
3.	<i>Rhizophora stylosa</i>	-	-	-	-	-	-	-
4.	<i>Sonneratia caseolaris</i>	1005,36	23,79	1,00	14,74	8,04	19,12	57,65
5.	<i>Avicennia mariana</i>	-	-	-	-	-	-	-
6.	<i>Avicennia alba</i>	66,07	1,56	0,43	6,32	0,53	1,26	9,14
7.	<i>Excoecaria agallocha</i>	-	-	-	-	-	-	-
8.	<i>Hibiscus tilliaceous</i>	17,86	0,42	0,14	2,11	0,14	0,34	2,87
9.	<i>Barringtonia asiatica</i>	-	-	-	-	-	-	-
Total		3694,64	87,41	3,57	52,63	29,56	70,28	210,32

No.	Jenis	K (Ind/Ha)	KR %	F	FR %	D (m ² /Ha)	DR %	INP %
C. Pohon								
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	126,79	3,00	0,64	9,47	7,63	15,07	27,55
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	64,29	1,52	0,64	9,47	3,21	7,64	18,64
3.	<i>Rhizophora stylosa</i>	-	-	-	-	-	-	-
4.	<i>Sonneratia caseolaris</i>	41,07	0,97	0,43	6,32	2,05	4,88	12,17
5.	<i>Avicennia mariana</i>	-	-	-	-	-	-	-
6.	<i>Avicennia alba</i>	17,86	0,42	0,14	2,11	0,89	2,12	4,65
7.	<i>Excoecaria agallocha</i>	-	-	-	-	-	-	-
8.	<i>Hibiscus tilliaceous</i>	-	-	-	-	-	-	-
9.	<i>Barringtonia asiatica</i>	-	-	-	-	-	-	-
Total		250,00	5,91	1,86	27,37	13,79	29,72	63,00

Sumber Data Primer 2018; K : Kerapatan; F : Frekuensi; D : Dominansi

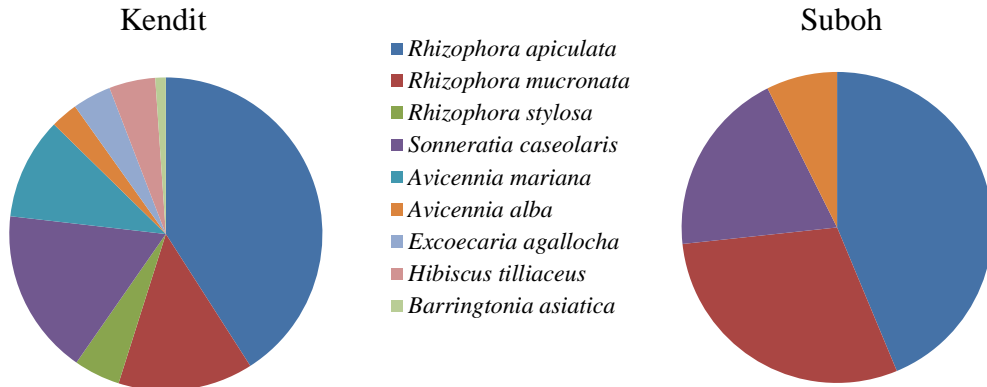
Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa kerapatan individu mangrove di Kendit cenderung meningkat dengan semakin tingginya tingkat pertumbuhan mangrove, Hal ini berbeda dengan di Suboh yang menunjukkan kecenderungan menurunnya kerapatan. Perbedaan ini disebabkan karena di kecamatan Suboh diduga merupakan hasil dari reboisasi yang ditanam secara serempak. Tingkat pohon di kecamatan kendit dan suboh berturut turut didominasi *Rhizophora Apiculata* dengan 415 dan 127 individu/Ha. Pada tingkat tiang dan pancang jenis *Rhizophora Apiculata* juga mendominasi keberadaannya di hutan mangrove pada kedua kecamatan. Keberadannya dalam tiap plot pengamatan dan dominansinya menunjukkan bahwa jenis *Rhizophora Apiculata* berada pada nilai yang paling tinggi pada semua tingkatan pertumbuhan.

Kerapatan mangrove di kedua Kecamatan dengan predikat rusak yakni sekitar 865 dan 250 pohon/ha sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004 tentang kriteria baku dan pedoman penentuan kerusakan mangrove. Hal ini dikarenakan abrasi

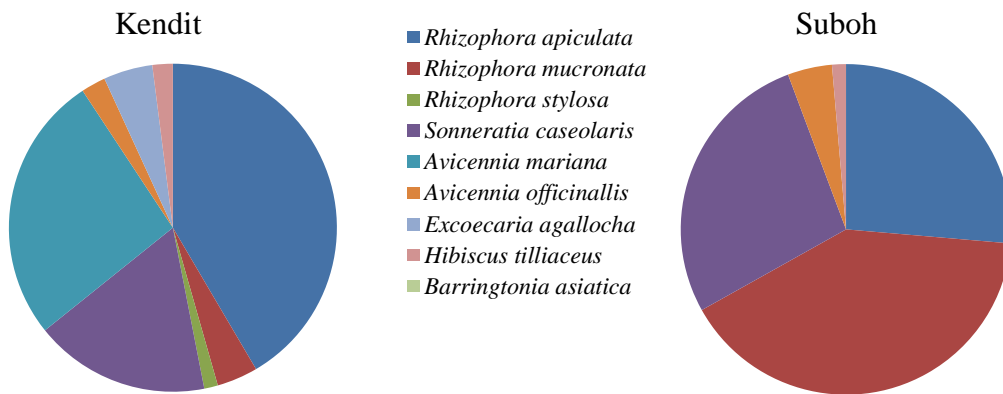
yang sering terjadi di lokasi penelitian dan adanya campur tangan manusia dengan pembuatan tambak yang dilakukan dengan tanpa memikirkan kelestarian ekosistem mangrove. Karminarsih (2007) menyatakan bahwa permasalahan lingkungan muncul di kawasan-kawasan pesisir yang hutan mangrovenya telah dirusak. Meskipun ekosistem mangrove dari kedua desa masih tergolong baik, perlu ada peningkatan kegiatan-kegiatan pelestarian mangrove.

Dominansi jenis pohon dalam hutan mangrove di dua kecamatan tersebut berkisar antara 0,17-20,75 m² / Ha. Nilai Dominansi *Rhizophora Apiculata* sebesar 20,75 dan 7,63 m²/Ha. Besarnya nilai dominansi suatu jenis sangat dipengaruhi oleh luas bidang dasar dan kerapatannya. Suatu jenis walaupun memiliki luas bidang dasar yang tinggi dibanding jenis yang lain, belum tentu memiliki nilai dominansi yang tinggi pula jika nilai kerapatannya rendah. Dominansi *Rhizophora Apiculata* juga terlihat jelas pada diagram lingkaran indeks nilai penting vegetasi mangrove yang tersaji pada gambar dibawah ini.

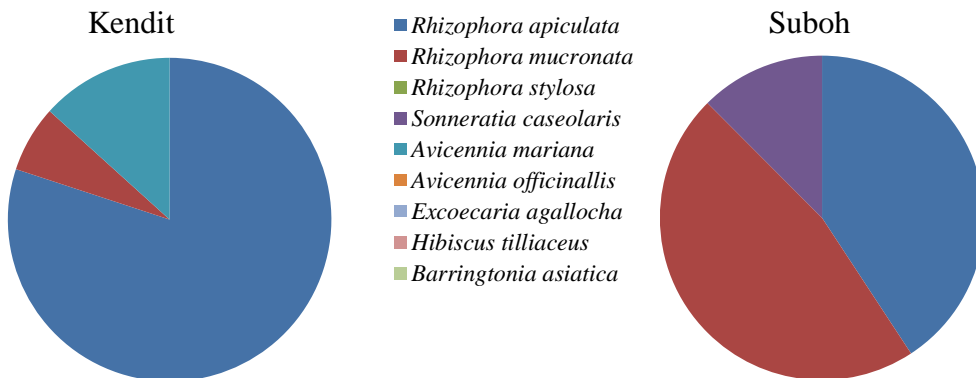
INP Vegetasi Tegakan Pohon



INP Vegetasi Tegakan Tiang



INP Vegetasi Tegakan Pancang



Gambar 1. Diagram Lingkaran INP vegetasi mangrove pada semua tingkat pertumbuhan mangrove

Grafik diatas menunjukkan INP (Indeks Nilai Penting) dari suatu tegakan yang menunjukkan keberadaannya dalam satu wilayah.

Jenis *Rhizzopora Apiculata* secara umum mendominasi jumlahnya di kedua kecamatan diikuti oleh *Sonneratia caseolaris* dan yang

paling kecil adalah jenis *Barringtonia asiatica*, bahkan di beberapa plot keberadaanya nihil. Dominansi oleh *Rhizophora Apiculata* tersebut diduga karena jenis *Rhizophora* spp. umumnya mampu hidup pada substrat berlumpur dan berpasir (Bengen 1999). *Rhizophora* spp. juga tumbuh di substrat lunak dan memiliki penyebaran yang luas (Arifin 2003). Penelitian yang dilakukan oleh kalitouw (2015) juga menunjukkan dominansi keberadaan *Rhizophora* spp. di Minahasa Utara. Jenis *Rhizophora Apiculata* membentuk belukar yang rapat pada perbatasan antara air laut dan daratan serta berfungsi sebagai penahan ombak dan sebagai tempat ikan, tanah yang ditumbuhi oleh vegetasi ini adalah lumpur dengan campuran pasir yang berada di bibir pantai /teluk.

Persebaran jenis suatu kawasan hutan dapat diketahui dengan menghitung seberapa besar nilai frekuensi atau tingkat kehadiran jenisnya, nilai frekuensi yang tinggi menunjukkan bahwa jenis tersebut mempunyai persebaran yang merata dan sering ditemui dalam suatu kawasan hutan. Begitu pula sebaliknya jika nilai frekuensi rendah maka persebaran dalam suatu kawasan hutan kurang merata. Pada Kawasan hutan mangrove di dua kecamatan lokasi penelitian, nilai frekuensi jenis tertinggi adalah *Rhizophora apiculata* yang menunjukkan bahwa persebarannya lebih luas dan lebih merata dibanding jenis lain. Sedangkan yang paling rendah ditunjukkan pada jenis *Barringtonia asiatica*.

Pola persebaran yang acak merupakan salah satu penyebab tingginya suatu jenis (Indriyanto,

2006). Nilai frekuensi suatu jenis yang bersangkutan, yaitu secara acak, mengelompok atau teratur. Apabila jenis tersebut mengelompok maka nilai frekuensi jenis tersebut rendah. Jadi rendahnya nilai frekuensi jenis *Barringtonia asiatica* disebabkan oleh persebaran jenis yang mengelompok.

Nilai Ekonomi Total

Nilai ekonomi total (*total economic value*) hutan mangrove di pesisir pantai Laut Arafura merupakan penjumlahan dari nilai Manfaat (*use value*) dan nilai non Manfaat (*non-use value*). Nilai Manfaat (*use value*) terdiri dari nilai Manfaat langsung (*direct use value*) dan nilai Manfaat tak langsung (*indirect use value*), sedangkan nilai non Manfaat (*non-use value*) terdiri dari nilai keberadaan (*existence use value*), nilai pilihan (*option value*) dan nilai pewarisan (*bequest value*). Nilai Keberadaan dan Nilai Pewarisan dalam penelitian ini tidak diikutsertakan karena sebagian besar responden enggan untuk memberikan sejumlah dana sebagai biaya pengganti pelestarian ekosistem mangrove tanpa ada musyawarah dari masyarakat sekitar, walaupun mereka menyadari arti penting keberadaan mangrove. Nilai ekonomi total (*economic total value*) ekosistem mangrove di kecamatan kendit dan suboh yaitu sebesar Rp. 36.871.887.856,25 (36 Milyar Rupiah). Nilai tersebut terangkum dalam Tabel 3.

Table 3. Total Nilai Ekonomi di Wilayah Ekosistem Mangrove di Kecamatan Kendit dan Kecamatan Suboh

Kategori Nilai Ekonomi	Total Nilai (Rp/Tahun)	Total Nilai (Rp/Ha/Tahun)
Nilai Manfaat Langsung	Rp. 5.842.843.200	Rp. 129.840.960
Nilai Manfaat Tidak Langsung	Rp. 31.019.069.000	Rp. 689.312.644
Nilai Pilihan	Rp. 9.975.656,25	Rp. 221.681,25
Total	Rp. 36.871.887.856,25	Rp. 819.375.285,69

Sumber Data Primer 2018

Kondisi hutan mangrove Kecamatan Kendit dan Suboh memiliki nilai ekonomi yang potensial untuk dikembangkan. Nilai ini diperoleh dari berbagai pemanfaatan hutan mangrove yang dirasakan oleh masyarakat. Adanya nilai pemanfaatan ini disebabkan interaksi antara masyarakat dengan hutan berlangsung sepanjang masa, sedangkan sifat dan intensitasnya selalu mengalami perubahan sejalan dengan perkembangan kebudayaan dan kependudukannya.

Nilai yang diperoleh dari lokasi penelitian ini cukuplah besar yang merupakan kumpulan dari berbagai nilai manfaat, baik itu nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung dan nilai manfaat pilihan. Dari kumpulan nilai manfaat ini, yang menunjukkan nilai manfaat paling besar diberikan oleh nilai manfaat tidak langsung. Berdasarkan hasil dari rekapitulasi kuisisioner yang dibagikan kepada masyarakat bahwa nilai dari manfaat tidak langsung hutan mangrove yang berfungsi sebagai pemecah gelombang dan penahan ombak atau abrasi air laut memegang peranan sangat penting bagi masyarakat yang bermukim di wilayah pesisir pantai atau berdekatan langsung dengan bibir pantai yang ada di Kecamatan Kendit dan Suboh.

Dilihat dari penelitian-penelitian sebelumnya mengenai

valuasi ekonomi hutan mangrove, dari beberapa hasil nilai ekonomi pemanfaatan menunjukkan paling sering memberikan nilai manfaat yang besar adalah manfaat tidak langsung hutan mangrove yang berfungsi sebagai pemecah gelombang dan penahan ombak atau abrasi air laut. Seperti pada penelitian di Desa Palaes Kabupaten Minahasa Utara yang menunjukkan nilai manfaat mangrove sebagai penahan abrasi air laut yang diestimasi melalui *replacement cost* dengan biaya pembanmanfaatn pemecah gelombang (*break water*) menghasilkan nilai manfaat sebesar Rp. 10.671.627.483 per tahun atau sekitar 97,99% dari total nilai manfaat yang ada di Desa Palaes (Suzana *et al.* 2011).

Demikian juga halnya dengan penelitian valuasi ekonomi hutan mangrove lainnya yang berlokasi diluar Kabupaten Minahasa Utara, contohnya seperti yang dilakukan di Desa Pasar Banggi, Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah, nilai ekonomi total yang dihasilkan menunjukkan hal sama pula dimana nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove sebagai penahan ombak dengan estimasi biaya pembanmanfaatn *break water* memberikan nilai manfaat paling besar yaitu Rp. 18.717.774.250 per tahun atau sebesar 95,4% dari total

keseluruhan nilai manfaat ekonomi hutan mangrove (Hanifa *et al.* 2013).

Hasil yang sama ditunjukkan pada penelitian ini, nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove sebagai penahan abrasi air laut di Kecamatan Kendit dan Suboh memberikan nilai manfaat yang paling besar dibandingkan dengan nilai manfaat lainnya. Nilai manfaat ini diperoleh dari hasil perhitungan biaya konstruksi penahan ombak atau abrasi air laut dikalikan dengan panjang garis pantai di Kecamatan Kendit dan Suboh yang dilindungi hutan mangrove yaitu sepanjang 3.800 m. Selain penahan abrasi, nilai manfaat tidak langsung dari pemanfaatan hutan mangrove Kecamatan Kendit dan Suboh diperoleh juga dari manfaat penahan intrusi air laut. Nilai manfaat ini diperoleh dengan menggunakan metode biaya pengganti. Biaya pengganti adalah jumlah pengeluaran untuk memperoleh kembali barang dan jasa yang sama (Harahab 2010). Metode ini biasanya digunakan untuk menghitung nilai suatu ekosistem yang telah rusak maupun hilang sama sekali, sehingga masyarakat sekitar harus mengalami kerugian karenanya atau masyarakat diharuskan membayar dengan jumlah tertentu untuk mendapatkan kembali barang atau jasa yang telah hilang sebagai dampak yang ditimbulkan dari hilangnya ekosistem tadi (Harahab 2010). Jadi perhitungan nilai manfaat ini didasarkan pada kebutuhan masyarakat akan air tawar untuk keperluan air minum dan masak.

Kedua pemanfaatan tidak langsung inilah yang dianggap penting oleh masyarakat Kecamatan Kendit dan Suboh dan menjadi alasan

mengapa hutan mangrove Kecamatan Kendit dan Suboh harus selalu dijaga keberadaannya. Hal ini berbanding terbalik jika dilihat dari pemanfaatan hutan mangrove yang dilakukan atau dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat. Pemanfaatan secara langsung yang dilakukan oleh masyarakat Kecamatan Kendit dan Suboh hanyalah dari sektor penangkapan kerang serta kepiting yang dilakukan oleh masyarakat di sekitar kawasan hutan mangrove. Kegiatan inipun dilakukan hanya untuk memenuhi kebutuhan harian dari masyarakat Kecamatan Kendit dan Suboh. Penilaian pemanfaatan penangkapan dan pemancingan ikan serta kepiting dilakukan dengan pendekatan wawancara langsung dengan responden masyarakat Kecamatan Kendit dan Suboh yang sering melakukan kegiatan penangkapan kerang serta kepiting.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2013) di kawasan Delta Mahakam, Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur, menunjukkan nilai manfaat langsung sebesar Rp.407.746.300.000/ha/tahun. Nilai manfaat ini diperoleh antara lain berupa pemanfaatan kayu, buah, daun, dan penangkapan ikan, udang, serta kepiting yang diambil dari kawasan hutan mangrove. Kayu mangrove jenis *Rhizophora* spp. masih dimanfaatkan sebagai bahan bangunan rumah. Begitu juga buahnya yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dijual ke perusahaan yang beroperasi di daerah sekitar kawasan untuk memenuhi CSR perusahaan berupa penghijauan hutan mangrove. Adapun manfaat daun mangrove adalah jenis nipah yang dijadikan sebagai atap rumah

baik untuk dijual maupun untuk dipakai sendiri. Pemanfaatan lainnya yaitu penangkapan kepiting dan udang yang ada di sekitar kawasan Delta Mahakam serta penangkapan ikan yang sering dijumpai di kawasan tersebut yaitu ikan belanak, ikan mujair, dan ikan bandeng. Manfaat langsung dapat memberikan kontribusi yang besar dikarenakan pemanfaatan mangrove di kawasan tersebut aktifitasnya masih tergolong cukup besar sehingga menghasilkan produksi yang besar pula untuk dimanfaatkan oleh masyarakat.

Hasil pengamatan di atas sangat jauh berbeda dengan hasil pengamatan yang diperoleh di Kecamatan Kendit dan Suboh, dimana masyarakat tidak memanfaatkan hasil kayu, buah, maupun daun mangrove. Hal ini dikarenakan kurangnya sosialisasi tentang pemanfaatan hutan mangrove yang benar dan menjaga lingkungan.

Melihat potensi hutan mangrove Kecamatan Kendit dan Suboh nilai manfaat pilihan merupakan salah satu potensi manfaat mangrove yang perlu diketahui, dimana dengan melihat berbagai macam potensi mangrove yang sebenarnya bisa dimanfaatkan tapi penerapannya belum efektif dilakukan atau dikembangkan oleh masyarakat Kecamatan Kendit dan Suboh. Pemanfaatan yang menjadi nilai pilihan ini harus memiliki nilai potensial ekonomi yang bisa dikembangkan secara berkelanjutan untuk mendapatkan pemanfaatan yang optimal. Tiga pemanfaatan mangrove yang bisa dijadikan manfaat pilihan untuk kawasan hutan mangrove Kecamatan Kendit dan Suboh, yaitu manfaat bibit mangrove,

manfaat hasil kayu mangrove, dan manfaat ekowisata. Ketiga manfaat pilihan diatas memiliki kelebihan masing-masing dalam hal penerapannya dan pengembangan kedepan untuk tetap menghasilkan manfaat ekonomi.

Ketersedian akan berbagai potensi yang bisa dikembangkan di kawasan hutan mangrove Kecamatan Kendit dan Suboh, baik dari pemanfaatan yang secara langsung, pemanfaatan tidak langsung yang manfaatnya dirasakan paling besar oleh masyarakat Kecamatan Kendit dan Suboh, dan berbagai pemanfaatan pilihan yang bisa dikembangkan oleh masyarakat Kecamatan Kendit dan Suboh. Hal ini menggambarkan pentingnya akan keberadaan dari hutan mangrove yang ada di Kecamatan Kendit dan Suboh.

Kesimpulan

1. Terdapat 9 jenis species mangrove yaitu *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia caseolaris*, *Avicennia mariana*, *Avicennia alba*, *Excoecaria agallocha*, *Hibiscus tilliaceus* dan *Barringtonia asiatica* kawasan ekosistem mangrove di Kecamatan Kendit dan Kecamatan Suboh, dimana jenis *Rhizophora apiculata* mendominasi keberadaannya serta kondisi ekosistem mangrove di Kabupaten Situbondo dalam keadaan rusak.
2. Nilai ekonomi total (*economic total value*) ekosistem mangrove di kecamatan kendit dan suboh yaitu sebesar Rp. 36.871.887.856,25 /tahun (36

Milyar Rupiah/tahun) atau Rp.
81.375.285,69 /Ha/tahun

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin A. 2003. *Hutan Mangrove (Fungsi dan Manfaatnya)*. Jakarta (ID): Penerbit Kanisius.
- Bengen DG. 1999. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Bogor (ID): IPB
- BPS. 2017. Luas Lahan Hutan Rakat, Tegakan Bakau Dan Hutan Bakau (Mangrove), 2016. Retrieved September 8, 2018, from <https://situbondokab.bps.go.id>.
- Hanifa A, Pribadi R. Nirwani. 2013. Kajian Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Desa Pasar Banggi, Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang. *Journal of Marine Research*
- Harahab N. 2010. *Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove dan Aplikasinya dalam Perencanaan Wilayah Pesisir*. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.
- Hardjosentono, P. 1987. Hutan Mangrove di Indonesia dan Peranannya dalam Kelestarian Sumberdaya Alam. *Prosiding Seminar I Ekosistem Mangrove*. MAB – LIPI. Jakarta.
- Irawan B. 2005. *Konversi Lahan Sawah: Potensi Dampak, Pola Pemanfaatannya dan Faktor Determinan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi IPB. Bogor (ID): Forum Agroekonomi 23(1): 1-18.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Karminarsih E. 2007. *The Use of Ecosystem Mangrove in Minimalize Disaster Impact in Beach Area*. Pemikiran Konseptual. Bogor (ID).
- Kustanti A, 2011. *Manajemen Hutan Mangrove* .(Penyunting : Kusmana C) IPB Press. Bogor.
- Mayudin A. 2012. Kondisi Ekonomi Pasca Konversi Hutan Mangrove menjadi Lahan Tambak di Kabupaten Pangkajene Kepulauan Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal EKSOS*
- Noor YS, Khazali M, Suryadiputra INN. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Wetlands International Indonesia Programme. Bogor
- Nybaken, J. W. 1989. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologi*. PT Gramedia. Jakarta.
- Odum EP. 1994. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Yogyakarta: UGM Pres.

- Pearce dan Moran, 1994 Santos *et. al*, 2012
- Surianegara, I. dan Indrawan A. 1976. *Ekologi Hutan Indonesia*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suzana BOL, Timban J, Kaunang R, Ahmad F. 2011. Valuasi ekonomi sumber daya hutan mangrove di Desa Palaes Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *ASE*. 7(2):29–38.
- Pariyono. 2006. Kajian Potensi Kawasan Mangrove dalam kaitannya dengan Pengelolaan Wilayah Pantai di Desa Panggung, Bulakbaru, Tanggullare, Kabupaten Jepara [tesis]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro Semarang.