ANALISIS STRUKTUR DAN STATUS EKOSISTIM MANGROVE DI PERAIRAN TIMUR KABUPATEN BIAK NUMFOR

Bernhard Katiandagho

Staf Pengajar Akademi Perikanan Kamasan Biak-Papua, e-mail: katiandagho_bernhard@yahoo.com

ABSTRAK

*Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2015 bertempat di Kabupaten Biak Numfor dengan menggunakan metode survey untuk mengetahui komposisi serta nilai-nilai Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Dominasi (D), Dominasi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) dari setiap jenis vegetasi mangrove. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur komunitas hutan mangrove di pesisir Kabupaten Biak Numfor terdiri dari 8 jenis yang terbagi dalam 5 family dengan kerapatan jenis tertinggi pada jenis *Rhizophora apiculata* dan *Senorotia alba* sedangkan frekuensi kehadiran umumnya adalah *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Senorotia alba*. Hasil lain menunjukkan bahwa kondisi hutan mangrove di pesisir Timur Kabupaten Biak Numfor telah mengalami penurunan akibat pemanfaatan yang berlebihan.*

Kata Kunci: Mangrove, Kabupaten Biak Numfor

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Secara administratif, Kabupaten Biak Numfor termasuk ke dalam wilayah Propinsi Papua terdiri dari 12 Kecamatan dan secara geografis terletak pada posisi 134° 55' - 136° BT dan 0° 55' - 1° 27' LS. Kabupaten ini berbatasan di sebelah utara dengan Samudera Pasifik dan Kabupaten Supiori, di sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Yapen, di sebelah barat berhadapan dengan Kabupaten Manokwari dan Sebelah Timur berbatasan dengan Samudera Pasifik dan Kabupaten Supiori. Kabupaten Biak Numfor merupakan salah satu kabupaten kepulauan di Propinsi Papua. Kabupaten ini terdiri dari kurang lebih 40 pulau-pulau kecil yang dikelilingi oleh ekosistem terumbu karang, Padang lamun dan Hutan mangrove.

Kehidupan masyarakat yang mendiami pulau-pulau kecil tersebut memiliki ketergantungan yang sangat tinggi terhadap ketersediaan sumberdaya pesisir dan laut. dengan demikian terdapat keterkaitan langsung antara masyarakat dengan upaya pengelolaan

wilayah pesisir yang mengandung potensi sumberdaya dan keanekaragaman hayati yang beragam. Dalam pengelolaan wilayah pesisir, ditemui suatu kenyataan bahwa ancaman pengrusakan sumberdaya yang tinggi sementara terjadi di daerah ini dan tidak terkecuali di wilayah Timur Kabupaten Biak Numfor.

Era pembangunan yang semakin pesat dengan mengembangkan ekonomi nasional, menempatkan wilayah pesisir dan pantai pada posisi yang penting. Pusat pusat industri, pusat pembangkit listrik, lokasi rekreasi, pemukiman, pertambakan, dan sarana perhubungan lainnya yang banyak dibangun di wilayah pesisir merupakan dilema (Purnobasuki, 2005).

Walters et al (2008) menyatakan bahwa hutan mangrove di sepanjang pesisir pantai dan sungai secara umum menyediakan habitat bagi berbagai jenis ikan. Hutan mangrove sebagai salah satu lahan basah di daerah tropis dengan akses yang mudah serta kegunaan komponen biodiversitas dan lahan yang tinggi telah menjadikan sumberdaya tersebut sebagai sumberdaya tropis yang kelestariannya akan

terancam (Valiela et al 2001) dan menjadi salah satu pusat dari isu lingkungan global. Konversi hutan mangrove terus meningkat untuk dijadikan lahan pertanian atau tambak ikan/udang, sehingga menyebabkan penurunan produktivitas ekosistem tersebut (Dave, 2006).

(Dahuri dkk 2004). Masalah yang biasa terjadi dalam pemanfaatan sumberdaya pesisir dan laut berkaitan erat dengan perilaku masyarakat pengguna sumberdaya tersebut. Perlakuan terhadap sumberdaya ini hampir selalu dilandasi oleh kerangka pikir *open akses*, yang menyebabkan tidak seimbangnya laju pemanfaatan dan laju pemulihan sumberdaya tersebut. Dengan demikian, dalam konteks pengelolaan sumberdaya pesisir yang berkelanjutan diperlukan suatu upaya terpadu yang mempertimbangkan kelestarian sumberdaya bagi tabungan di masa datang.

Berdasarkan pemahaman yang ada, maka pengelolaan sumberdaya pesisir harus dilakukan secara baik sehingga keanekaragaman hayati dapat selalu terjaga dan lestari. Guna menyusun suatu strategi konservasi ekosistem pesisir sudah tentu dibutuhkan berbagai data dan informasi tentang potensi dan permasalahan dalam pengelolaan wilayah serta kondisi sosial ekonomi masyarakat yang mendiami ekosistem tersebut.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai-nilai Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Dominasi (D), Dominasi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) dari setiap jenis pada masing-masing vegetasi, serta komposisi jenis mangrove di pesisir timur Kabupaten Biak Numfor.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan waktu penelitian

Kegiatan inventarisasi ini dilakukan di wilayah pesisir Timur Kabupaten Biak Numfor (Gambar 1). Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Februari 2015.

2.2 Prosedur kerja

Prosedur kerja meliputi penentuan stasiun penelitian dengan metode *purposive random sampling* yang didahului dengan survei lapangan dan pencitraan melalui aplikasi *Google earth*. Setelah ditentukan tiga stasiun penelitian berdasarkan ketebalan vegetasi dan bentang geografis, plot transek dibuat di setiap stasiun dengan ukuran 2 x 2 meter untuk semai, 5 x 5 meter untuk pancang dan 10 x 10 meter untuk pohon. Beberapa data yang diambil dalam penelitian ini antara lain : jenis mangrove, jumlah tegakan mangrove, diameter batang setinggi dada dan beberapa data parameter fisik dan kimia sebagai pelengkap.

Gambar 1. Peta lokasi Penelitian

2.3 Analisis data

Untuk mengetahui gambaran komposisi jenis, maka data yang diperoleh diolah dan dianalisa dengan cara menghitung nilai-nilai Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Dominasi (D), Dominasi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) dari setiap jenis pada masing-masing vegetasi Data mangrove yang diperoleh dianalisis dengan persamaan yang diusulkan oleh Cox (1967) dan meliputi :

Kerapatan relatif =

$$\frac{\text{Jumlah individu tiap jenis}}{\text{Jumlah keseluruhan individu}} \times 100 \%$$

Frekuensi relatif =

$$\frac{\text{Frekuensi kehadiran tiap jenis}}{\text{Frekuensi dari semua jenis}} \times 100 \%$$

Dominasi relatif (DR) =

$$\frac{\text{Total Basal Area tiap jenis}}{\text{Total Basal Area semua jenis}} \times 100 \%$$

Nilai Penting (NP) =

kerapatan relatif + Frekuensi relatif + DR

Nilai penting (NP) digunakan untuk mengetahui keadaan penguasaan spesies dalam komunitas di habitatnya. NP menggambarkan kedudukan ekologis suatu jenis di dalam komunitas. Semakin tinggi NP suatu spesies maka semakin besar peran spesies tersebut dalam komunitasnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Luasan Ekosistem Mangrove

Ekosistem Mangrove di wilayah pesisir Biak Timur memiliki luas secara keseluruhan adalah 98,08 Ha dan tersebar pada 2 (dua) stasiun penelitian. Luasan ekosistem mangrove saat ini bila dibandingkan dengan Tahun 2002 terjadi penurunan yang cukup signifikan yakni mencapai 15,30 Ha dari total keseluruhan sesuai yang dilaporkan adalah seluas 115,38 Ha. Berdasarkan hasil inventarisasi lapangan, tercatat pada wilayah pesisir Biak Timur terdapat 8 jenis yang digolongkan dalam 5 famili. Untuk lebih jelasnya mengenai komposisi jenis ekosistem mangrove di wilayah pesisir Biak Timur di sajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Jenis Mangrove di wilayah pesisir Biak Timur

Family	Spesies
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora stylosa</i> , <i>Rhizophora apiculata</i> , <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> , <i>Bruguiera cylindrica</i>
Soneratiaceae	<i>Sonneratia alba</i>
Myrsinaceae	<i>Aegiceras corniculatum</i>
Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i>
Meliaceae	<i>Xylocarpus granatum</i>

Dari hasil inventarisasi yang dilakukan, maka dapat dilihat distribusi mangrove di wilayah pesisir Biak Timur sebagai berikut: di bagian terluar yang berbatasan dengan komunitas mangrove terdapat jenis *Sonneratia alba*, kemudian terdapat jenis *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*. Selanjutnya dibagian belakang, terdapat *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera cylindrica*, *Bruguiera parviflora*, dan *Xylocarpus granatum*. Kemudian dibagian belakang yang berbatasan dengan daratan terdapat jenis *Nypa fruticans*. Sebaran ekosistem mangrove pada dua stasiun terdapat perbedaan, dimana ada pada stasiun I terdapat 7 jenis dan untuk stasiun 2 (dua) hanya terdapat 6 jenis. Untuk lebih jelas disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Mangrove di Stasiun I dan II

No	Nama Jenis	Stasiun	
		I	II
1	<i>Rhizophora stylosa</i>	√	√
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	√	√
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	√	√
4	<i>Bruguiera cylindrica</i>	√	√
5	<i>Sonneratia alba</i>	√	√
6	<i>Aegiceras corniculatum</i>		√
7	<i>Nypa fruticans</i>	√	
8	<i>Xylocarpus granatum</i>	√	
Jumlah Jenis		7	6

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa dari 8 jenis mangrove yang ada di wilayah pesisir timur Kabupaten Biak Numfor, terdapat 1 jenis yang tidak ditemukan di Stasiun I (satu) yakni *Aegiceras corniculatum*. Sedangkan di Stasiun II terdapat 2 (dua) jenis mangrove yang tidak ditemukan yakni jenis *Xylocarpus granatum*.

3.2. Kerapatan Jenis

Dari hasil analisis data yang dilakukan, untuk Stasiun I diperoleh nilai kerapatan tertinggi untuk kategori pohon yaitu *Rhizophora apiculata* dengan nilai 526,32 ind/ha (53,47%), kategori semai dan sapihan jenis *Rhizophora apiculata* juga memiliki nilai kerapatan tertinggi yakni 26346,15 ind/ha (86,50%). Sedangkan untuk nilai kerapatan terendah untuk kategori pohon yaitu jenis *Sonneratia alba* dengan nilai 31,58 ind/ha (3,21%) dan untuk kategori semai dan sapihan jenis ini juga memiliki nilai kerapatan rendah yakni 384,62 ind/ha (1%). Jenis *Rhizophora apiculata* memiliki nilai kerapatan tertinggi, hal ini disebabkan karena spesies ini cenderung lebih toleran terhadap substrat berlumpur.

Selanjutnya untuk Stasiun II (dua) diperoleh nilai kerapatan tertinggi untuk kategori pohon yaitu *Sonneratia alba* dengan nilai 483,33 ind/ha (39,65%) diikuti oleh jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai 416,67 ind/ha (34,18%), kategori anakan/semay jenis *Rhizophora apiculata* juga memiliki nilai kerapatan tertinggi yakni 533,33 ind/ha (64,65%). Sedangkan untuk nilai kerapatan terendah untuk kategori pohon yaitu jenis *Aegiceras corniculatum* dengan nilai 88,89 ind/ha (7,29%) dan untuk kategori anakan/semay jenis ini *Sonneratia alba* memiliki nilai kerapatan yang rendah yakni 277,78 ind/ha (0,33%). Untuk kategori pohon untuk jenis *Sonneratia alba* memiliki nilai tertinggi. Secara keseluruhan, rata-rata kerapatan seluruh jenis mangrove di pesisir Stasiun II (dua) yaitu: 304,765 phn/Ha. Sedangkan untuk Stasiun I (satu) memiliki rata-rata kerapatan 140,61 phn/Ha. Dengan demikian, sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang kriteria baku kerusakan mangrove, maka wilayah pesisir Timur Kabupaten Biak Numfor (Stasiun I dan Stasiun II) memiliki mangrove dengan kerapatan jarang (<1000 phn/Ha).

3.3. Frekuensi Kehadiran

Berdasarkan hasil analisis, nilai frekuensi kehadiran tertinggi di Stasiun I untuk kategori pohon dan tiang dimiliki oleh jenis *Bruguiera gymnorrhiza*, dengan nilai frekuensi kehadiran dan frekuensi kehadiran relatif untuk setiap

kategori berturut-turut adalah; 0,84 dan 41,02 % untuk pohon, 0,54 dan 63,83 % untuk anakan. Sedangkan untuk Stasiun II frekuensi kehadiran tertinggi untuk kategori pohon dan tiang dimiliki oleh jenis *Sonneratia alba* dengan nilai 0,67 dan 38,50 % dan untuk anakan/semay dimiliki oleh jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai 0,56 dan 71 %.

Frekuensi kehadiran di Stasiun I (satu) dari jenis *Bruguiera gymnorrhiza* untuk kategori pohon dan anakan lebih tinggi dari jenis-jenis yang lain dikarenakan kondisi substrat lumpur berpasir yang hampir merata di seluruh bagian perairan Stasiun I dan ini merupakan substrat yang cocok bagi pertumbuhan *Bruguiera gymnorrhiza* sehingga spesies ini dapat ditemukan hampir disepanjang pantai. Sedangkan untuk Stasiun II, frekuensi kehadiran *Sonneratia alba* untuk kategori pohon dan tiang karena sepanjang pesisir pantai memiliki substrat lumpur, berpasir dan berkarang sehingga jenis ini sangat cocok untuk pertumbuhan spesies ini.

3.4. Nilai Penting

Berdasarkan perhitungan nilai penting yang dilakukan, spesies *Bruguiera gymnorrhiza* memiliki nilai tertinggi dengan 77,74% kemudian terendah adalah jenis *Aegiceras corniculatum* 17,07%. Pada perhitungan nilai penting spesies *Bruguiera gymnorrhiza* memiliki nilai persen penutupan dan frekuensi kehadiran yang tinggi, hal ini disebabkan oleh spesies ini ditemukan pada semua transek pengamatan. Spesies *Aegiceras corniculatum* memiliki nilai persen penutupan dan frekuensi kehadiran yang rendah, hal ini disebabkan oleh spesies ini merupakan yang paling sedikit ditemukan pada transek pengamatan.

3.5. Bentuk-bentuk Pemanfaatan Ekosistem Mangrove

Ekosistem Mangrove dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Beberapa Kampung di wilayah pesisir Biak Timur hingga saat ini belum memiliki peraturan serta sanksi yang baku tentang pengelolaan ekosistem mangrove. Pemanfaatan hutan mangrove oleh masyarakat

setempat. Aktifitas-aktifitas tersebut diuraikan secara singkat pada Tabel 3.

Tabel 3. Aktifitas Pemanfaatan, Dampak Dan Lokasi Ekosistem Mangrove

No	Kegiatan	Dampak	Lokasi
1	Penebangan hutan mangrove untuk kebutuhan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> Menurunkan kualitas dan fungsi hutan mangrove Terganggunya SDA yang mendiami hutan mangrove 	Seluruh wilayah pesisir Biak Timur.
2	Pembangunan Dermaga	<ul style="list-style-type: none"> Rusaknya ekosistem mangrove Meningkatnya limbah minyak di perairan 	Stasiun II
3	Penambangan pasir	<ul style="list-style-type: none"> Terjadi abrasi pantai Mengancam perluasan ekosistem mangrove Rusakanya habitat organisme penghuni pasir 	Stasiun II
4	Tempat Pemukiman	<ul style="list-style-type: none"> Rusaknya ekosistem mangrove 	wilayah pesisir Biak Timur.

5	Budidaya Perikanan	<ul style="list-style-type: none"> Hilangnya habitat organisme laut Peningkatan jumlah sampah rumah tangga Pengalihan fungsi lahan 	Stasiun I
---	--------------------	---	-----------

IV. PENUTUP

- Struktur komunitas hutan mangrove di pesisir timur Kabupaten Biak Numfor terdiri dari 8 (delapan) jenis yang termasuk dalam 5 (lima) family yaitu didominasi oleh family *Rhizophoraceae*, *Sonneratiaceae*, *Myrsinaceae*, *Arecaceae*, *Meliaceae*.
- Kerapatan jenis dengan nilai tertinggi pada mangrove jenis *Rhizophora apiculata*, dan *Sonneratia alba*, sedangkan Frekuensi kehadiran umumnya adalah *Bruguiera gymnorhiza* dan *sonneratia alba*
- Kondisi Hutan mangrove di pesisir timur Kabupaten Biak Numfor telah mengalami penurunan akibat pemanfaatan yang berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Purnomo, E. 2000. Laju Penghancuran Serasah *Rhizophora mucronata* dan Keanekaragaman Jenis Biota Decomposer Makro di Perairan Pantai Utara Surabaya. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga. Surabaya.
- Yosmina Tapilatu dan Daniel Pelasula . 2012 . BIOTA PENEMPEL YANG BERSOSIASI DENGAN MANGROVE DI TELUK AMBON BAGIAN DALAM. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 4, No. 2, Hlm. 267-279, Desember 2012
- Farley,J.,Batker .d, Torre d.I.I., Hudspeth.T . 2009. Conserving Mangrove Ecosystems in the Philippines:Transcending Disciplinary and Institutional Borders. Springer Science. Environemtal Management.
- Dahuri, R et al.1996.Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu . Pradnya Paramita: Jakarta
- Dave, R.2006. Mangrove ecosystem of south, west Madagascar: an ecological, human impact, and subsistence value assessment. Tropical Res Bulletin .
- Walters, BB., P. Ronnback, JM. Kovacs,B. Crona, S.A. Hussain, R. Badola,J.H. Primavera, E. Barbier, danF.Dahdouh-Guebas, 2008.Ethnobiology,Socio Economic and Managemen of Mangrove Forests:a review. Aquatic Botany
- Valiela, I., J.L. Bowen, dan JK. York. 2001.Mangrove Forest: One of the World's Threatened Major Tropical Environments.Bioscience
- Cox, G.W. 1967.Laboratory manual of general ecology. M.W.C. Brown Company. Minneapolis.