**STATUS KEBERLANJUTAN EKOLOGI PADA PENGELOLAAN HUTAN MANGROVE DI PESISIR ACEH BARAT**

**Edwarsyah1, Mohamad Gazali2**

1 Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

Korespondensi : edwarsyah@utu.ac.id

**Abstract**

**Almost mangrove forest in West of Aceh have already been destroyed by Tsunami in 2004. Urgently, we strive to recover the mangrove forest gradually. Prevously, we must study about sustainablity of mangrove forest in West of Aceh. This study aims to analyse the sustainability index and status of mangrove forest in multidimensional scaling. This research was conducted in December to February 2013 in West of Aceh of mangrove coastal. Mangrove Forest Sustainability Index Value of ecological dimension worth 63.50. The results shown that good enough to used as one tool to evaluate policy Mangrove Forest sector in the region or regions rapidly (rapid appraisal). According to analysis of levelage shown that the high sensitivity of attributes is level of concord of RTRW/RZWP3-K.**

Keywords: mangrove, rap-humang, sustainablity, Aceh Barat District

**1. Pendahuluan**

Salah satu ekosistem utama di wilayah pesisir dan lautan adalah ekosistem hutan mangrove. Dari sekitar 15,9 juta Ha hutan mangrove yang terdapat di dunia, sekitar 27% berada di Indonesia. Lebih dari itu, hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem alamiah yang unik yang mempunyai nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi. Disamping menghasilkan bahan dasar untuk keperluan rumah tangga dan industri seperti kayu bakar arang, kertas dan rayon yang dalam konteks ekonomi mengandung nilai komersial tinggi, hutan mangrove juga memiliki fungsi-fungsi ekologis yang penting antara lain sebagai penyedia nutrien sebagai tempat pemijahan (*spawning ground*), tempat pengasuhan (*nursery ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi biota laut dan juga berperan sebagai penahan abrasi bagi wilayah daratan yang berada di belakang ekosistem (Bengen, 2003).

Luas hutan mangrove di Aceh semula mencapai 60.000 ha. Jumlah tersebut berkurang drastis menjadi sekitar 20.000 ha, sepertiga dari jumlah awal, pada periode 1986-1990 dan kini diperkirakan jumlah hutan mangrove sekitar 10.000-12.500 ha. Diperkirakan sekitar 85 persen dari luas hutan mangrove yang ada di Aceh berada di sepanjang pesisir pantai timur Aceh, sisanya 15 persen berada di pantai Barat dan pulau Simeulue. Jenis mangrove yang tumbuh di pantai Timur Aceh adalah *Avicennia*,spp dan *Rhizophora* *mucronata*, sedangkan pada pantai barat adalah Nypa fruticans dan tanaman hutan pantai lainnya di pulau Simeulue adalah jenis *Rhizophora* *apiculata* (Dinas Kehutanan Propinsi Aceh, 2007).

Bencana Tsunami tahun 2004 telah menyebabkan kerusakan hutan mangrove di Provinsi  Aceh seluas 174.590 Ha, terumbu karang 19.000 Ha, dan hutan pantai 50.000 Ha  sebagai akibat tsunami,  lahan-lahan basah di provinsi Aceh diduga telah banyak mengalami perubahan bentuk, luasan, maupun kualitas air dan substrat dasarnya. Lahan basah yang sempit telah menjadi laguna dengan genangan air asin yang lebih luas. Garis pantainya berkurang dan banyak tanaman mangrove yang mati kekeringan akibat substratnya tidak tersentuh air. (Pemerintahan Aceh 2010).

Kawasan pesisir setelah tsunami mengalami kerusakan, sebagian besar vegetasi pelindung kawasan pesisir mati akibat hantaman gelombang. Vegetasi yang mati meliputi hutan mangrove, hutan pantai dan hutan hujan tropis dataran rendah. Akibatnya, hutan kawasan pesisir yang rusak tersebut secara alami juga akan mengalami perubahan. Kawasan yang dipengaruhi oleh Selat Malaka atau Pantai Timur tingkat kerusakan tidak separah dibandingkan dengan kawasan yang dipengaruhi oleh Selat Malaka. Hal ini disebabkan karena pusat terjadinya gempa berada di sekitar Samudera Hindia. Kematian vegetasi di kawasan pesisir akibat tsunami terjadi dalam waktu yang sangat singkat. Fenomena ini merupakan aksi secara langsung terjadi patah pohon, pencabutan pohon, patah dahan dan terjadi pengguguran daun. Kematian vegetasi mangrove juga terjadi akibat faktor geomorfik. Kematian ini terjadi di dalam habitat mangrove baik secara langsung maupun tidak langsung, seperti terjadi erosi yang menyebabkan terjadi kematian mangrove dan vegetasi pantai (Suryawan, 2007).

Peristiwa gempa bumi dan tsunami pada tahun 2004, hampir 100% hutan mangrove dipantai barat Aceh mengalami rusak total. Jika luas kerusakan hutan mangrove 105.260 ha, maka kedepan memerlukan sumberdaya yang cukup besar dan kerja keras untuk mengembalikan hutan mangrove yang rusak tersebut. Bahkan Aceh dengan panjang garis pantai sekitar 2.467 km memerlukan mangrove lebih dari 200.000 ha sebagai buffer zone atau yang berfungsi untuk mencegah erosi dan abrasi serta mengurangi energi gelombang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks dan status keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove dan menganalisis atribut yang sangat berpengaruh pada dimensi ekologi terhadap keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove di pesisir Aceh Barat.

**2. Metode Penelitian**

**2.1. Waktu dan Tempat**

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan mulai bulan Desember 2012 – Februari 2013 di 3 lokasi kawasan Hutan Mangrove yaitu Suak Timah, Kuala Bubon dan Lhok Bubon Kecamatan Samatiga karena daerah tersebut daerah yang terkena bencana tsunami (Gambar 1).

Lokasi Penelitian

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian, Sumber: Bapedda Aceh Barat, 2010

**2.2. Bahan dan Alat**

Jenis metode dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang memberikan skala likert terhadap seluruh atribut penelitian. Data primer diperoleh dari kuesioner oleh responden (masyarakat), Penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif yaitu metode penelitian untuk membuat gambaran mengenai sistem dan kejadian dengan pemeliharaan metode survei dan studi kasus (*case study*) (Nazir 1999).

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer yaitu data yang dikumpulkan langsung di lapangan yang terdiri dari: data hutan mangrove, jenis hutan mangrove, pengelolan hutan mangrove, data ini diperoleh secara langsung dengan melakukan pengamatan dan pencatatan dari hasil observasi, wawancara dan partisipasi aktif. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Data ini biasanya diperoleh dari perpustakaan atau dari laporan-laporan peneliti terdahulu. Data sekunder disebut juga data tersedia (Hasan, 2002), data sekunder ini kebanyakan merupakan data urut waktu yang diperoleh dari instansi/Dinas terkait seperti Dinas Kehutanan Kabupaten Aceh Barat, Badan Pusat Statistik (BPS) dan sumber lainnya. Pengambilan sampel dalam rangka mendapatkan informasi dan pengetahuannya (akuisasi pendapat pakar) ditentukan/dipilih secara sengaja (*purposive sampling*).

Tabel 2. Kategori Responden

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Responden** | **Jumlah Orang** |
| 1.2.3.4.5. | AkademisiDinas KehutananPengelola Hutan mangroveLSM (pemerhati lingkungan)Masyarakat | 33443 |
| **Jumlah** | 17 |

Dimensi yang digunakan yaitu dimensi ekologi terdiri atas 9 atribut : Mempertahankan intergritas ekosistem mangrove, daya dukung lingkungan, lingkungan hutan mangrove, tingkat kesuaian RTRW/RZWP3-K, kesesuaian iklim, suhu, tingkat keragaman hutan mangrove dan pemamfaatan hutan mangrove.

**2.3. Analisis Data**

Analisis Data kuntitatif yang dilakukan untuk menilai status keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove adalah menggunakan analisis MDS (*Multidimensional Scaling*) dengan pendekatan *Rap-* HuMang. *Rap-* HuMang merupakan modifikasi dari analisis *Rapfish* (*Rapid Assasment Techniques of Fisheries)*. Analisis MDS yang telah dikembangkan dalam perangkat lunak *Rapfish* digunakan dalam menentukan setiap indikator yang terukur. Dimensi dalam *Rapfish* yang dimodifikasi menjadi *Rap-* HuMang menggunakan 3 (tiga) aspek pembangunan berkelanjutan yaitu ekologi, ekonomi dan sosial serta penambahan dimensi disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi lokasi penelitian yaitu dimensi teknologi serta hukum dan kelembagaan. Dalam penelitian ini, yang dianalisis adalah dimensi ekologi. Masing-masing dimensi keberlanjutan memiliki atribut-atribut yang mempengaruhi (Fauzi dan Anna, 2005). Berikut tahapan proses analisis MDS:

**a. Skoring setiap atribut.** Setiap atribut dalam dimensi pengelolaan hutan mangrove diberi skor, mulai dari 1 – 5 yang diartikan dari keadaan buruk sampai baik dan 1-2 diartikan tidak sesuai dan sesuai. Semakin besar nilai, maka dapat diartikan bahwa semakin mendukung keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove di Pesisir Aceh Barat.

**b. Penentuan ordinasi dengan Analisis *Multidimensional Scaling (MDS).*** Dalam melihat posisi status keberlanjutan pada Pengelolaan LRB menggunakan empat kategori status keberlanjutan (Tabel 1).

Tabel 3. Kategori status keberlanjutan

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai Indeks** | **Kategori** |
| X < 2525 ≤ X ≤ 50 50 ≤ X ≤ 75 75 ≤ X ≤ 100 | Tidak berkelanjutan Kurang berkelanjutanCukup berkelanjutanberkelanjutan |

Sumber : Pattimahu, 2010

**c. Analisis Sensivitas (*Leverage*).** Analisis ini digunakan untuk menentukan atribut- atribut yang memiliki peranan paling sensitif dalam dimensi ekologi. Atribut yang paling sensitif ditunjukkan dengan nilai *root mean square(RMS)* tinggi dengan menggunakan perhitungan *pareto* 70/30 (Kusbimanto, 2013).

**d. Analisis *Monte Carlo.*** Analisis ini dilakukan untuk mengevaluasi adanya kesalahan- kesalahan pada saat proses *ordinas*i. Analisis *Monte Carlo* dilakukan sebagai uji validitas dan ketepatan. Analisis ini digunakan untuk mengkaji: pengaruh kesalahan dalam pembuatan skor indikator, pengaruh variasi pemberian skor akibat perbedaan penilaian oleh peneliti, stabilitas proses analisis MDS yang berulang-ulang, kesalahan pemasukan data/data hilang, tingginya nilai stress hasil analisis MDS (Kavanagh dan Pitcer 2004).

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1. Indeks Keberlanjutan Pengelolaan Hutan Mangrove**

Berdasarkan hasil analisis MDS atribut dimensi ekologi maka disajikan pada Gambar 2. Menurut hasil pengolahan *Multidimensional Scaling*, nilai indeks keberlanjutan adalah sebesar 70,17. Nilai indeks tersebut menunjukkan bahwa kondisi dimensi ekologi berada pada status cukup berkelanjutan karena pada posisi 50 ≤ x ≤ 75. Ini menunjukkan bahwa dimensi ekologi dan 9 atribut yang ada di dalamnya cukup mendapat perhatian pada pengelolaan hutan mangrove. Pada analisis tersebut, nilai stress sebesar 0.12 dan nilai koefisien determinasinya sebesar 0,95 atau 95%. Menurut Kavanagh dan Pitcher (2004), hasil analisis dianggap cukup akurat dan dapat dipertanggung- jawabkan secara ilmiah jika nilai stress lebih kecil dari 0.25 dan nilai koefisien determinasi (R²) mendekati 1 atau mendekati 100%. Maka dapat disimpulkan bahwa analisis indeks keberlanjutan akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

1. \

Gambar 2. Posisi Indeks Keberlanjutan Pengelolaan Hutan Mangrove pada Dimensi Ekologi

Indeks keberlanjutan yang menunjukkan cukup bekerlanjutan karena hutan mangrove di Kabupaten Aceh Barat untuk tata ruang belum sesuai sebagaimana halnya yang ditetapkan dalam Undang-undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang serta hal ini belum ditetapkan dalam Qanun Kabupaten Aceh Barat. Dilihat dari kondisi perairan masih menunjang keberlangsungan hutan mangrove tersebut.

Sumberdaya hutan mangrove masih sangat baik di perairan Aceh Barat sehingga pemanfaatan untuk hutan mangrove sangat menguntungkan nelayan lokal.Pengelolaan hutan mangrove sangat bergantung pada ekologis perairan dimana ekologis perairan masih sangat mendukung untuk kehidupan ekosistem mangrove.Agar nilai indeks dimensi dimasa yang akan datang dapat ditingkatkan dengan cara pemeliharaan dan konservasi hutan mangrove terhadap nilai indeks dimensi tersebut.

Berdasarkan analisis *leverage* dan perhitungan *pareto*, perbandingan 70% - 30% (Kusbimanto, 2013) terhadap 9 atribut diperoleh data yang disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Analisis Leverage dimensi ekologi

Berdasarkan hasil analisis *leverage* sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3 diatas ada dua (2) atribut yang paling sensitif mempengaruhi besarnya nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi yaitu: (1) Tingkat kesesuaian RTRW/RZWP3-K; (2) Suhu lingkungan perairan. Berdasarkan hasil analisis *leverage* ada 2 (dua) atribut yang sensitif mempengaruhi nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi. Dengan demikian atribut tesebut perlu mendapat perhatian dan pengelolaan dengan baik agar nilai indeks dimensi ini meningkat dimasa yang akan datang.

Tingkat kesesuain RTRW/RZWP3-K hutan mangrove terjadinya karena belum adanya peraturan pemerintah tentang RTRW/RZWP3-K hutan mangrove sehingga masyarakat dalam pelaksanaan dilapangan sesuai dengan keinginan masyarakat dan hasil yang diperoleh adalah asal, suhu disini terjadi karena adanya kegiatan manusia dan kurangnya pengawasan dan pelestarian dari masyakat, di ikuti dengan bertambahnya jumlah kebutuhan masyarakat yang terus bertambah sehingga menyebabkan aktivitas manusia memanfaatkan hutan mangrove untuk memenuhi kebutuhan sehingga dampak pada kerusakan hutan mangrove tersebut. Dalam hal ini perlu adanya kebijakan yang lebih lanjut baik dalam pembuatan qanun maupun implementasi di lapangan dalam mengatur keberlanjutan ketersediaan hutan mangrove di Kabupaten Aceh Barat. Daya dukung hutan mangrove dilokasi penelitan di Kabupaten Aceh Barat merupakan salah satu indicator yang perlu diperhatikan dalam upaya penanaman dan pelestarian hutan mangrove. Oleh karena itu, untuk lebih meningkatkan status keberlanjutan ketersediaan hutan mangrove di Kabupaten Aceh Barat, sehingga nantinya kabupaten Aceh Barat ada daerah konservasi hutan mangrove yang berkelanjutan.

Gambar 4. Analisis Monte Carlo terhadap Dimensi Ekologi

Analisis *Monte Carlo* terhadap dimensi ekologi disajikan pada Gambar 4. Dari pengolahan *Monte Carlo*, diperoleh hasil nilai sebesar 68.72 sedangkan analisis MDS diperoleh nilai sebesar 70,17. Selisih dari kedua analisis tersebut adalah 1 dan dinggap kecil karena masih berada di bawah nilai 1 (Kavanagh, 2001). Oleh karena itu analisis Rapfish ini dianggap memiliki tingkat kepercayaan yang cukup tinggi, sehingga dapat dijadikan acuan dalam mengevaluasi keberlanjutan pengelolaan Hutan Mangrove.

**4. Kesimpulan dan Saran**

**4.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian tentang indeks dan status keberlanjutan pada dimensi ekologi disimpulkan adalah : (1) nilai indeks keberlanjutan sebesar 70,17 yang menunjukkan bahwa status keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove di Pesisir Aceh Barat adalah “cukup berkelanjutan”, dan (2) Atribut yang sangat sensitif terhadap keberlanjutan pengelolaan Hutan mangrove adalah Tingkat kesesuain RTRW/RZWP3-K hutan mangrove.

**4.2. Saran**

Diperlukan kajian lebih lanjut tentang status keberlanjutan dengan pendekatan EAFM pada domain habitat/ekosistem, Sumberdaya ikan, teknik penangkapan ikan, ekonomi, sosial dan tata kelola agar dapat dilakukan evaluasi pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut.

**Daftar Pustaka**

Bengen D G. 2003. Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSPL-IPB

Fauzi A dan Anna S. 2005. *Permodelan sumber daya Perikanan dan Kelautan* (p. 339). Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.

Hasan I. 2002. Pokok*-*Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya.Ghalia Indonesia. Jakarta. 260 hal.

Kavanagh. 2001. Rapid Appraisal of Fisheries (Rapfish) Project. Rapfish Software Description University of British Coloumbia. Fisheries Centre. Vancouver. Canada.

Kavaragh P dan T J Pitcher. 2004. Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish: A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status. University of British Columbia. Fisheries Centre Research Report 12 (2) ISSN:1198-672. Canada. 75pp.

Kementerian Kehutanan. 2006. Hutang Mangrove. Jakarta

Kusbimanto I W Sitorus, S R P Machfud. Poerwo, I F P, Yani M. 2013. Analisis Keberlanjutan Pengembangan Prasarana Transportasi Perkotaan di Metropolitan Mmminasata Provinsi Sulawesi Selatan. Jurnal Jalan-Jembatan diterbitkan oleh Puslitbang Jalan dan Jembatan Badan Litbang, Kementerian Pekerjaan Umum. Volume 30 No. 1, April 2013. ISSN : 1907 – 0284.

Nazir M. 2005. Metode Penelitian. Indonesia : Penerbit Ghalia.

Pattimahu D V. 2010. *Kebijakan Pengelolaan Mangrove berkelanjutan di Kabupaten Seram Bagian Barat Maluku.* Institute Pertanian Bogor.

Pemerintah Aceh. 2010. Rehabilitasi Kerusakan Hutan Mangrove Aceh

Suryawan F. 2007. Keanekaragaman Vegetasi Mangrove Pasca Tsunami di Kawasan Pesisir Pantai Timur Nanggroe Aceh Darussalam. Jurnal Biodiversitas. Unsyiah.Volume 8 Bulan Oktober 2007.