ANALISIS NILAI KEBERLANJUTAN PENGELOLAAN EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DI KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT, MALUKU

(Index Sustainability Analysis of Mangrove Forest Ecosystem Management in Western Part of Seram, Maluku)

Debby.V. Pattimahu[1)], Cecep Kusmana[2)], Hartrisari Harjomidjojo[3)], dan Dudung Darusman[2)]

ABSTRACT

Mangrove forest ecosystem is an important ecosystem in a coastal area in order to improve the welfare of coastal villages as well as to improve the productivity of coastal ecosystem. The purposes of this research were (1) to identify indicators of sustainable mangrove forest ecosystem; (2) to analyze the ecological, economic and social conditions of mangrove forest ecosystem; (3) to analyze index sustainability of mangrove forest ecosystem and (4) to formulate strategies for sustainable mangrove forest ecosystem in Western Part of Seram, Maluku. This research applied multidimensional scaling (MDS), leverage analysis, Monte Carlo analysis and analytical hierarchy process (AHP) to analyze data. Research showed that dimension of ecology, economy, and social was high sustainable, low sustainable and unsustainable respectively. Among 22 indicators analyzed there were 6 sensitive indicators which affected local sustainability index. These sensitive indicators should be improved to increase local sustainability index in the future.

Key words: mangrove sustainability indicators, mangrove sustainability index

PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah salah satu komponen ekosistem penting bagi kawasan pesisir. Hutan mangrove merupakan tipe hutan tropis yang khas tumbuh di sepanjang pantai atau muara sungai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove tumbuh baik di wilayah pesisir yang memiliki muara dan dua jenis parasit (Soemadihardjo *et al*., 1993 *dalam* Kusmana, 2003). Jenis pohon mangrove yang umum dijumpai di wilayah pesisir di Indonesia adalah bakau (*Rhizopora* spp.*),* api-api (*Avicennia* spp.), pedada (*Sonneratia* spp.), tancang (*Bruguiera* spp.), nyirih (*Xylocarpus* spp.), tengar (*Ceriops* spp.) dan buta-buta.

Di berbagai negara terutama negara berkembang, hutan mangrove merupakan sumber daya alam yang potensial untuk memberikan sumbangsih yang berarti bagi kesejahteraan dan perekonomian bangsa. Di Indonesia hutan mangrove sudah sejak beberapa abad dimanfaatkan penduduk untuk kebutuhan hidupnya sehari-hari. Saat ini sejalan dengan pesatnya pembangunan di berbagai bidang, hutan mangrove dimanfaatkan dalam skala komersial terutama dalam bentuk kayu sebagai bahan baku pulp, kertas, dan arang.

[1)] Jurusan Kehutanan, Faperta, Universitas Pattimura
[2)] Guru Besar Fakultas Kehutanan, IPB
[3)] Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB

Luas hutan mangrove di seluruh wilayah Indonesia diperkirakan 3.735.250 ha, penyebaran hutan mangrove ditemukan hampir di seluruh kepulauan Indonesia, sebagian besar terkonsentrasi di Papua dengan luasan sebesar 1,3 juta ha dan sisanya di wilayah Indonesia lainnya (Kusmana, 2003). Luas hutan mangrove di Provinsi Maluku sebesar 165.775 ha (BAPEDALDA, 2004). Secara umum berdasarkan data Citra Landsat 7 ETM+ tahun 2005 luas hutan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat 3.823 ha (BPS, 2008).

Kondisi hutan mangrove yang ada saat ini sudah mengalami penyusutan karena berbagai aktivitas manusia, seperti penebangan hutan yang tidak terkendali serta konversi hutan mangrove untuk permukiman dan perkebunan. Kondisi ini akan bertambah parah karena belum adanya peraturan daerah yang mengatur pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Seram Bagian Barat. Oleh karena itu, diperlukan suatu rumusan strategi pengelolaannya.

Dalam upaya merumuskan strategi pengelolaan hutan mangrove, pengelolaan hutan mangrove perlu memenuhi kriteria pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yang mengintegrasikan kepentingan ekonomi dan kelestarian lingkungan. Dahuri *et al.* (2001) mengemukakan bahwa kriteria-kriteria pembangunan berkelanjutan secara umum dapat dikelompokkan ke dalam empat dimensi, yaitu ekologi, sosial ekonomi, sosial politik, serta hukum dan kelembagaan. Namun dalam pembahasan ini, penulis menggunakan dimensi ekologi, ekonomi, dan sosial. Menurut Marhayudi (2006), pengelompokan dimensi tersebut bukan yang penting, tetapi indikator atau kriteria pada setiap dimensi tersebut lebih penting sehingga akan mencakup seluas mungkin indikator yang dapat digunakan untuk menilai status keberlanjutan dalam pengelolaan ekosistem hutan mangrove.

Tujuan penelitian ini adalah (1) menentukan indikator-indikator pengelolaan ekosistem hutan mangrove berkelanjutan; (2) menganalisis kondisi ekologi, ekonomi, dan sosial masyarakat pada ekosistem hutan mangrove; (3) menganalisis nilai keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Kabupaten Seram Bagian Barat Maluku, dari bulan Maret 2008 sampai bulan Februari 2009. Penentuan stasiun pengamatan dilakukan berdasarkan data Citra Satelit Landsat 7 ETM^+ akuisisi 2005 dan peta penyebaran dan kerusakan mangrove.

Metode Penelitian

Kegiatan yang dilakukan meliputi pengambilan data primer dan pengumpulan data sekunder. Pengambilan data primer mencakup inventarisasi vegetasi dan satwa, wawancara dengan kuesioner, aspirasi stakeholder, dan pendapat pakar. Pengumpulan data sekunder mencakup pengumpulan peta, data demografi, dan data penelitian sebelumnya.

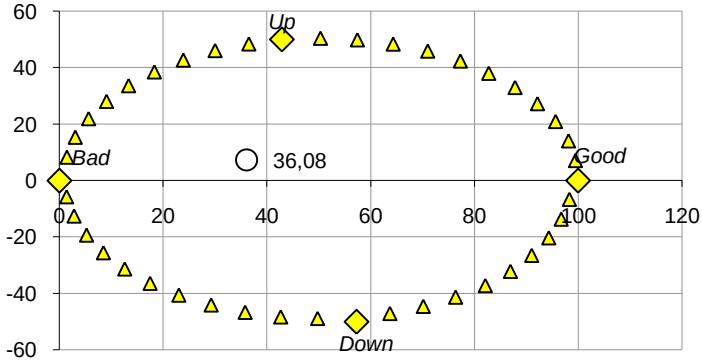
Dalam penelitian ini digunakan analisis keberlanjutan Rap-M*forest* (*Rapid Appraisal of the Status for Mangrove Forest*) yang merupakan modifikasi dari

program Rapfish dan AHP. Proses algoritma Rap-M*forest* melalui beberapa tahapan, yaitu (1) tahap penentuan indikator pengelolaan ekosistem hutan mangrove secara berkelanjutan untuk masing-masing aspek (ekologi, ekonomi dan sosial); (2) tahap penilaian setiap indikator (skoring) dalam skala ordinal berdasarkan kriteria keberlanjutan untuk setiap faktor; (3) melakukan analisis MDS dengan *software* SPSS untuk menentukan ordinasi dan nilai "*stress*" melalui ALSCAL algoritma; (4) melakukan rotasi untuk menentukan posisi pengelolaan ekosistem hutan mangrove pada ordinasi *bad* dan *good* dengan menggunakan excell; (5) melakukan analisis *leverage* dan analisis *Monte Carlo* untuk memperhitungkan aspek ketidakpastian (Fauzi dan Anna, 2005). Menurut Saaty (1991), tahapan dalam AHP adalah (1) mendefinisikan persoalan dan rincian pemecahan; (2) membuat struktur hierarkhi; (3) membuat matriks perbandingan berpasangan, perbandingan berdasarkan *judgement* dari para pengambil keputusan; (4) melakukan perbandingan berpasangan; (5) menguji konsistensi *judgement stakeholder* dengan menghitung indeks konsistensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Status Keberlanjutan multidimensi

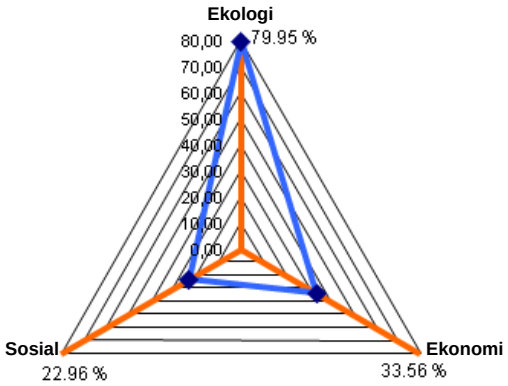
Hasil analisis Rap-M*forest* multidimensi keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat Maluku menunjukkan nilai indeks keberlanjutan sebesar 36,08 dan termasuk dalam status kurang berkelanjutan. Nilai ini diperoleh berdasarkan penilaian 22 indikator dari tiga dimensi yang dianalisis. Hasil analisis multidimensi dengan menggunakan Rap-M*forest* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Analisis Rap-M*forest* yang menunjukkan nilai keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat

Indikator-indikator yang sensitif memberikan kontribusi terhadap nilai indeks keberlanjutan multidimensi berdasarkan analisis leverage sebanyak enam indikator, yaitu (1) data pemanfaatan hutan mangrove; (2) zonasi mangrove; (3) keterlibatan *stakeholder*; (4) perusakan sumber daya hutan; (5) akses masyarakat lokal dan (6) tingkat pendidikan masyarakat. Indikator-indikator ini perlu diperbaiki untuk meningkatkan status keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove.

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan untuk setiap dimensi berbeda-beda. Dalam konsep pembangunan berkelanjutan bukan berarti semua nilai indeks harus memiliki nilai yang sangat besar, tetapi dalam berbagai kondisi daerah tentu memiliki prioritas dimensi yang lebih dominan untuk menjadi perhatian.

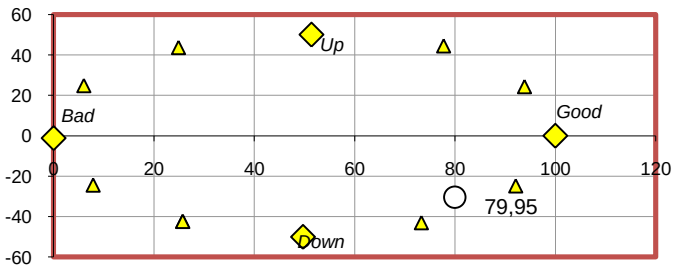


Gambar 2. Diagram segitiga nilai indeks keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat

Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi

Berdasarkan Gambar 3, nilai indeks keberlanjutan untuk dimensi ekologi sebesar 79,95, termasuk dalam kategori berkelanjutan. Nilai indeks ini terdapat pada sumbu y, artinya perlu perbaikan indikator-indikator lain di lapangan yang mendukung keberlanjutan dimensi ekologi.

Indikator yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap dimensi ekologi terdiri dari enam indikator, yaitu (1) rantai makanan dan ekosistem, (2) perubahan kualitas air, (3) ukuran populasi dan struktur demografi, (4) tingkat kekayaan/keragaman hutan mangrove, (5) struktur relung komunitas, dan (6) perubahan keragaman habitat.



Gambar 3. Analisis Rap-Mf*orest* yang menunjukkan nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi

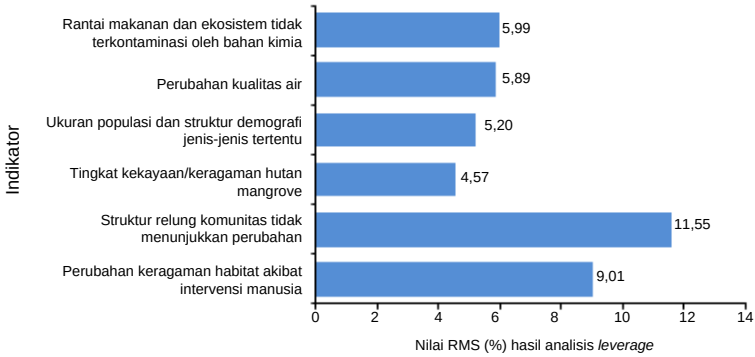
Analisis *leverage* bertujuan untuk melihat indikator yang sensitif memberikan kontribusi terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekologi. Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat dua indikator yang sensitif terhadap nilai indeks

keberlanjutan dimensi ekologi, yaitu (1) struktur relung komunitas dan (2) perubahan keragaman habitat akibat intervensi manusia.

Struktur relung komunitas menunjukkan adanya perubahan, yang dapat dilihat dari adanya perubahan kelimpahan relatif pada semai dan pancang dari pohon-pohon pembentuk tajuk hutan mangrove jika dibandingkan dengan hutan mangrove yang tidak terganggu oleh aktivitas manusia. Di samping itu, kelimpahan kelompok burung tertentu hanya sebagian dapat dipertahankan dalam variasi alaminya. Untuk mempertahankan struktur relung komunitas agar tidak mengalami perubahan, perlu ada kebijakan pemerintah untuk mengatur pemanfaatan ekosistem hutan mangrove.

Indikator lain yang perlu diperhatikan adalah perubahan keragaman habitat akibat intervensi manusia. Terjadinya perubahan keragaman habitat pada hutan mangrove ditandai dengan adanya keterbukaan tajuk pohon yang besar, akibat kegiatan manusia. Laju pertumbuhan penduduk yang meningkat dari 0,62% pada tahun 2006 menjadi 0,80% pada tahun 2007 diikuti yang dengan kebutuhan hidup yang terus bertambah menyebabkan aktivitas manusia memanfaatkan hutan mangrove untuk pemenuhan kebutuhannya sehingga berdampak pada kerusakan hutan tersebut.

Agar perubahan keragaman habitat akibat intervensi manusia tetap dapat dipertahankan dalam batas kritisnya, perlu adanya kebijakan pemerintah yang mengatur pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat.

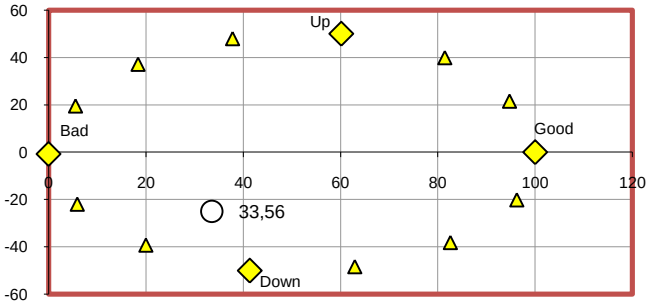


Gambar 4. Hasil analisis sensitivitas pengelolaan ekosistem hutan mangrove dimensi ekologi

Status Keberlanjutan Dimensi Ekonomi

Gambar 5 menunjukkan nilai indeks dimensi ekonomi sebesar 33,56, termasuk dalam kategori kurang berkelanjutan. Nilai indeks ini terdapat pada sumbu y, artinya perlu perbaikan indikator-indikator yang mempengaruhi nilai indeks tersebut sehingga dapat meningkatkan status nilai indeks. Indikator yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi ekonomi terdiri dari tujuh indikator: (1) peran mangrove terhadap pembangunan wilayah, (2) tersedianya hasil inventarisasi pemanfaatan hutan mangrove, (3) rehabilitasi lahan mangrove, (4) zonasi untuk berbagai tujuan pengelolaan, (5) pengelolaan hutan mangrove melibatkan berbagai stakeholder, (6) tersedianya

rencana pengelolaan hutan mangrove, dan (7) pemanfaatan hasil hutan mangrove oleh masyarakat.



Gambar 5. Analisis Rap-M*forest* yang menunjukkan nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi

Berdasarkan hasil analisis *leverage* yang terlihat pada Gambar 6, terdapat tiga indikator yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi, yaitu (1) tersedianya hasil pemanfaatan hutan mangrove; (2) tersedia zonasi untuk berbagai tujuan pengelolaan, dan (3) pengelolaan hutan mangrove yang melibatkan berbagai *stakeholder.*

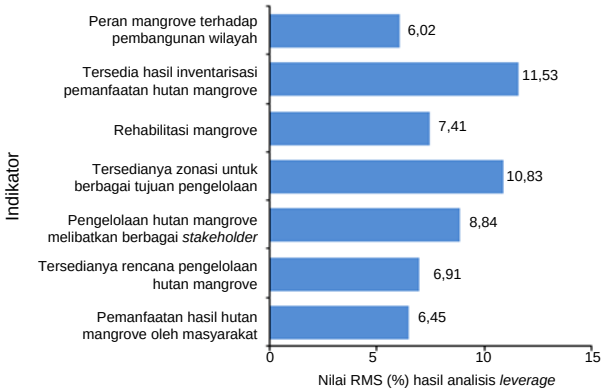
Indikator yang perlu mendapat perhatian adalah tidak tersedianya hasil inventarisasi pemanfaatan hutan mangrove di lokasi penelitian. Belum adanya peraturan daerah yang mengatur tentang pengelolaan hutan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat menyebabkan pemanfaatan mangrove yang dilakukan oleh masyarakat juga dilakukan secara illegal, untuk memenuhi kebutuhan hidup. Namun, dalam rangka pengelolaan hutan mangrove berkelanjutan, pemerintah khususnya dinas terkait harus menyiapkan data yang berhubungan dengan hasil inventarisasi pemanfaatan hutan mangrove.

Tidak tersedianya zonasi untuk berbagai tujuan pengelolaan hutan mangrove di lokasi penelitian merupakan salah satu indikator yang perlu diperhatikan dalam upaya menghindari konflik pemanfaatan lahan. Oleh karena itu, untuk lebih meningkatkan status keberlanjutan, perlu adanya zonasi untuk berbagai tujuan pengelolaan hutan mangrove.

Indikator lain yang sensitif adalah pengelolaan hutan mangrove yang tidak melibatkan berbagai *stakeholder.* Hasil penelitian menunjukkan bahwa umumnya hanya masyarakat yang berperan dalam memanfaatkan mangrove untuk kepentingan hidupnya. Belum terlihat peran pemerintah secara nyata dalam pemanfaatan mangrove di lokasi penelitian. Untuk lebih meningkatkan status keberlanjutan, upaya perbaikan perlu dilakukan terhadap indikator-indikator yang sensitif memberikan pengaruh terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi ekonomi, tetapi indikator lain yang tidak sensitif berdasarkan analisis *leverage* juga perlu mendapat perhatian serius untuk ditangani.

Upaya yang perlu dilakukan adalah dengan meningkatkan atau mempertahankan indikator-indikator yang berdampak positif terhadap peningkatan keberlanjutan dimensi ekonomi. Indikator-indikator yang perlu dipertahankan adalah (1) peran mangrove terhadap pembangunan wilayah dan (2) pemanfaatan hasil hutan mangrove oleh masyarakat. Sesuai dengan hasil analisis ekonomi

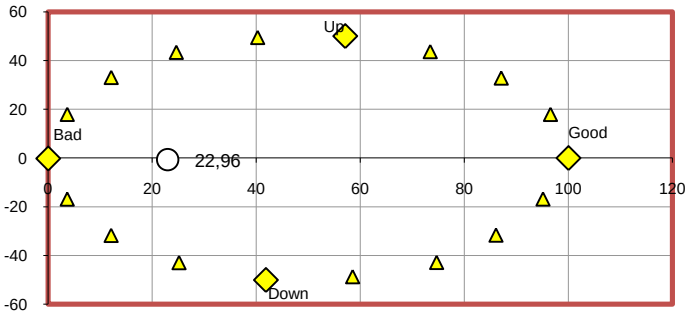
(nilai manfaat langsung) mangrove bagi masyarakat, pemanfaatan mangrove untuk sektor perikanan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sehingga turut mempengaruhi tingkat kesejahteraan.



Gambar 6. Hasil analisis sensitivitas pengelolaan ekosistem hutan mangrove dimensi ekonomi

Status Keberlanjutan Dimensi Sosial

Gambar 7 menunjukkan nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial sebesar 22,96, nilai indeks tersebut termasuk dalam kategori tidak berkelanjutan. Indikator yang diperkirakan memberikan pengaruh terhadap tingkat keberlanjutan dimensi sosial adalah (1) peran serta masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove, (2) pengetahuan masyarakat yang berkaitan dengan hutan mangrove, (3) pola hubungan antar-*stakeholder* dalam pengelolaan hutan mangrove, (4) perusakan sumber daya hutan oleh masyarakat, (5) tingkat pendidikan masyarakat di sekitar hutan mangrove, (6) kesadaran masyarakat tentang pentingnya hutan mangrove, (7) akses masyarakat lokal terhadap sumber daya hutan mangrove, (8) ada cara-cara efektif dalam koordinasi antarlembaga dalam tataguna dan pengelolaan lahan, dan (9) kebijakan dan perencanaan pengelolaan hutan mangrove.



Gambar 7. Analisis Rap-M*forest* yang menunjukkan nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial

Untuk meningkatkan status nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial ini, perlu dilakukan perbaikan terhadap beberapa indikator sensitif yang mempengaruhi nilai indeks tersebut.

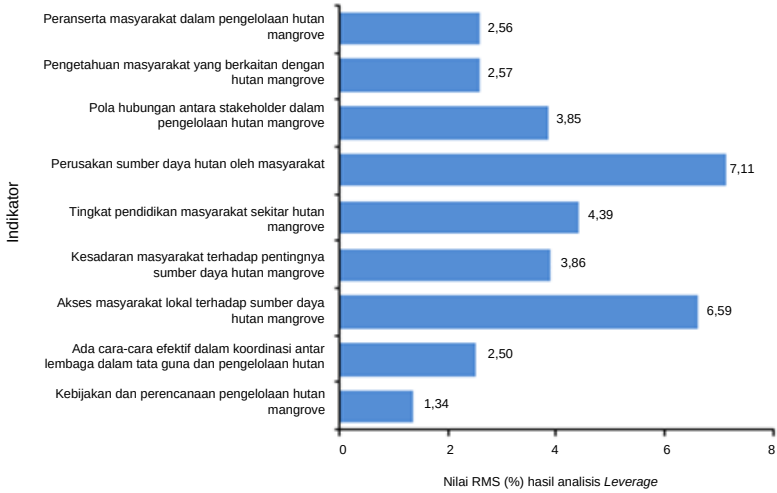
Berdasarkan hasil analisis *leverage* yang terlihat pada Gambar 8, terdapat tiga indikator yang sensitif terhadap nilai indeks keberlanjutan dimensi sosial, yaitu (1) perusakan sumber daya hutan oleh masyarakat, (2) akses masyarakat lokal, dan (3) tingkat pendidikan masyarakat. Kerusakan sumber daya hutan oleh masyarakat terjadi akibat adanya penebangan pohon untuk kayu bakar dan kebutuhan lainnya sehingga lahan hutan menjadi terbuka. Analisis perubahan penutupan lahan yang didasarkan pada *overlay* data citra Landsat 7 ETM+ tahun 2003 dan tahun 2005 menunjukkan perbedaan penutupan lahan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat. Pada tahun 2003 luasan lahan mangrove sebesar 2363,3 ha, sedangkan tahun 2005 luasan lahan mangrove menjadi 2189,3 ha. Luasan hutan mangrove di wilayah Kabupaten Seram Bagian Barat dalam waktu dua tahun mengalami penyusutan sebesar 174 ha atau sekitar 7,4%.

Akses masyarakat lokal terhadap sumber daya hutan mangrove tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya pemanfaatan hutan mangrove oleh masyarakat untuk mengambil hasil hutan kayu dan hasil perikanan seperti ikan, kepiting, dan udang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akses masyarakat terhadap hutan mangrove tinggi. Hal ini seperti dikatakan oleh Parawansa (2007) bahwa pengelolaan hutan mangrove tidak boleh mengesampingkan masyarakat setempat, namun membuka akses kepada masyarakat lokal terhadap distribusi manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Terbukanya akses ini akan membuat masyarakat menyadari arti pentingnya pengelolaan sumber daya dan pada gilirannya akan menjamin kelestarian sumber daya alam tersebut.

Indikator lain yang sensitif adalah tingkat pendidikan masyarakat di sekitar hutan mangrove. Tingkat pendidikan masyarakat di lokasi penelitian masih tergolong rendah. Hal ini sesuai dengan hasil analisis deskriptif yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan masyarakat yang tidak tamat sekolah 27,63%, tamat sekolah dasar 33,33%, tamat sekolah lanjutan pertama 21,49%, tamat sekolah lanjutan atas 12,28% dan tamat perguruan tinggi 5,26 %. Tingkat pendidikan yang rendah menyebabkan pemahaman, kepedulian dan tanggung jawab masyarakat terhadap kelestarian ekosistem hutan mangrove menjadi rendah. Untuk lebih meningkatkan status keberlanjutannya, pendidikan informal terhadap masyarakat juga perlu ditingkatkan untuk lebih memperluas wawasan dengan membekali pengetahuan dan ketrampilan yang memadai agar masyarakat dapat meningkatkan nilai tambah dari pemanfaatan mangrove. Pendidikan informal dapat dilakukan melalui bentuk penyuluhan atau pelatihan kepada masyarakat atau kelompok swadaya masyarakat lainnya.

Hasil analisis Rap-M*forest* menunjukkan bahwa semua indikator yang dikaji terhadap status pengelolaan ekosistem hutan mangrove memberikan hasil analisis yang baik dan dapat dipertanggungjawabkan. Ini terlihat dari nilai *stress* yang berkisar antara 13 dan 14% dengan nilai R^2 yang diperoleh berkisar antara 0,93 dan 0,95 (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan pendapat Kavanagh and Pitcher (2004) yang menyatakan bahwa hasil analisis cukup memadai apabila nilai *stress* lebih kecil daripada 0,25 (25%) dan nilai R^2 mendekati nilai 1,0. Kedua parameter ini menunjukkan bahwa seluruh indikator yang digunakan pada analisis keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat relatif

baik dalam menerangkan ketiga dimensi pembangunan yang dianalisis. Semakin kecil nilai *stress* yang diperoleh berarti semakin baik kualitas analisis yang dilakukan. Berbeda dengan nilai koefisien determinasi (R^2), kualitas hasil analisis akan semakin baik jika nilai koefiseien determinasi semakin besar (mendekati 1). Dengan demikian, kedua parameter menunjukkan bahwa seluruh indikator yang digunakan pada analisis keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove relatif baik dalam menerangkan ketiga dimensi pembangunan yang dianalisis.



Gambar 8. Hasil analisis sensitivitas pengelolaan ekosistem hutan mangrove dimensi social

Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk menguji tingkat kepercayaan nilai indeks total dan setiap dimensi. Analisis *Monte Carlo* membantu melihat pengaruh kesalahan pembuatan skor pada setiap indikator pada setiap dimensi yang disebabkan oleh kesalahan prosedur atau pemahaman terhadap indikator, variasi pemberian skor karena perbedaan pendapat, stabilitas proses analisis MDS, kesalahan memasukkan data atau data hilang, dan nilai *stress* yang terlalu tinggi.

Tabel 1. Hasil analisis Rap-M*forest* untuk beberapa parameter statistik

Nilai statistik	Multidimensi	Ekologi	Ekonomi	Sosial
Stress	0.13	0.14	0.14	0.13
R^2	0.95	0.95	0.93	0.95
Jumlah iterasi	2	2	2	2

Hasil analisis *Monte Carlo* tidak banyak mengubah nilai indeks multidimensi dan masing-masing dimensi. Hasil analisis *Monte Carlo* yang menunjukkan nilai indeks keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat dapat dilihat pada Tabel 2. Hal ini berarti bahwa kesalahan dalam analisis dapat diperkecil baik dalam hal pemberian skoring setiap indikator, variasi pemberian opini relatif kecil dan proses analisis data yang dilakukan berulang-ulang stabil, serta kesalahan dalam menginput data dan data hilang dapat dihindari. Perbedaan nilai indeks keberlanjutan analisis Rap-M*forest* dan *Monte Carlo* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Monte Carlo* untuk nilai keberlanjutan dari masing-masing dimensi

Status	Hasil MDS (%)	Hasil Monte Carlo (%)	Perbedaan (%)
Ekologi	79.95	77.83	2.12
Ekonomi	33.56	33.18	0.38
Sosial	22.96	25.01	2.05
Multidimensi	36.08	37.97	1.89

Keterangan: Perbedaan adalah beda nilai analisis MDS dan Monte Carlo

Perbedaan hasil analisis yang kecil seperti pada Tabel 2 menunjukkan bahwa analisis Rap-M*forest* dengan metode MDS untuk menentukan keberlanjutan sistem yang dikaji memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi, dan dapat disimpulkan bahwa metode Rap-M*forest* dalam kajian ini dapat dipergunakan sebagai salah satu alat evaluasi untuk menilai secara cepat (*rapid appraisal*) keberlanjutan dari pengelolaan ekosistem hutan mangrove di suatu wilayah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Seram Bagian Barat, Maluku dapat disimpulkan dan disarankan hal-hal sebagai berikut.

(1) Hasil pengamatan di lapangan dan studi pustaka menunjukkan terdapat 22 (duapuluh dua) indikator yang dapat mencerminkan indeks keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove berkelanjutan di Kabupaten Seram Bagian Barat, Maluku.

(2) Nilai indeks keberlanjutan pengelolaan ekosistem hutan mangrove secara analisis multidimensi dengan metode Rap-M*forest* adalah sebesar 36,08 pada skala sustainabilitas 0 –100 (kurang berkelanjutan). Hasil analisis menunjukkan dimensi ekologi memiliki nilai indeks tertinggi, sebesar 79,95 (berkelanjutan), dimensi ekonomi 33,56 (kurang berkelanjutan), dan yang terendah dimensi sosial sebesar 22,96 (tidak berkelanjutan).

Saran

Berdasarkan hasil analisis indeks keberlanjutan, perlu diprioritaskan perbaikan dimensi keberlanjutan yang mempunyai nilai indeks keberlanjutan lebih rendah, yaitu dimensi sosial dan ekonomi. Perbaikan terhadap setiap dimensi hendaknya dilakukan terhadap semua indikator secara keseluruhan sehingga berpengaruh terhadap peningkatan nilai indeks keberlanjutan agar status keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove dapat ditingkatkan secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

BAPEDALDA. 2004. Basic data sumber daya alam dan lingkungan. Maluku: Badan Pengendalian Dampak Lingkungan.

BPS. 2008. Seram Bagian Barat dalam angka. Maluku: Badan Pusat Statistik Kabupaten Seram Bagian Barat.

Dahuri R, Jacub R, Sapta PG, dan Sitepu M. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

Fauzi A. dan Anna S. 2005. *Permodelan Sumber daya Perikanan dan Kelautan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Kavanagh P and Pitcher TJ. 2004. Implementing Microsoft Excel Software for Rapfish: A Technique for The Rapid Appraisal of Fisheries Status. Universty of British Columbia. *Fisheries Centre Research Reports* 12(2).

Kusmana C. 2003. *Teknik Rehabilitasi Mangrove*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB. IPB Press.

Marhayudi P. 2006. Model pengelolaan sumber daya hutan berkelanjutan di wilayah perbatasan Kalimantan Barat [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Parawansa I. 2007. Pengembangan kebijakan pembangunan daerah dalam pengelolaan hutan mangrove di Teluk Jakarta secara berkelanjutan [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

Saaty TL. 1991. Pengambilan Keputusan bagi para pemimpin. Proses hirarkhi analisis untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks. Seri Manajemen No.132. Diterjemahkan PT. Pustaka Binaman Pressindo. Cetakan Pertama. Jakarta: PT Dharma Aksdara Perkasa.