

**KEARIFAN LOKAL DALAM PENGELOLAAN HUTAN
MANGROVE DI DESA JARING HALUS, LANGKAT,
SUMATERA UTARA**

*(Indigenous Knowledge on Mangrove Management
at Jaring Halus village, Langkat, North Sumatra)*

Oleh :

Sanudin & Alfonsus H. Harianja¹⁾

¹⁾Peneliti pada Balai Penelitian Kehutanan Aek Nauli,
Kampus Kehutanan Terpadu Km. 10,5 Aek Nauli, Parapat, Pematang Siantar
e-mail: sanevafa@yahoo.com, alfonso_hrj@yahoo.com

Naskah diterima: 5 Januari 2009; Edit terakhir: 16 Februari 2009

ABSTRACT

This paper aims at elaborating the management of mangrove forest in Jaring Halus Village. We combined direct observation and in-depth interview with choosen key person as a research method in order to highlight the socio-economic characteristics of local villagers and the village's mangrove forest performance. We also interviewed several institutions which had ever worked in Jaring Halus mainly on the management issues of mangrove forest, such as BBKSDA Sumatera Utara (Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Sumatera Utara-Natural Resource Conservation Office of North Sumatra), USAID-EAP, MAP (Mangrove Action Project) and JALA (Jaringan Advokasi Nelayan Sumatera Utara- The Advocacy Network of Fisherman of Sumatra Utara). The result showed that the villagers in Jaring Halus have managed their village's mangrove forest sustainable since they were higbly depending on the forest area mainly for their livelihood reason. The management plan of SM LTL (Suaka Margasatwa Langkat Timur Laut-Wildlife Sanctuary of North East Langkat) which had endorsed villagers' participation profed that local government had realized the importance of indigenous knowledge of Jaring Halus villagers on the management of their mangrove forest.

Keywords: mangrove forest, indigenous knowledge, social economic, forest sustainable

ABSTRAK

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui pengelolaan hutan mangrove oleh masyarakat Desa Jaring Halus. Metodologi yang digunakan adalah dengan observasi langsung dan wawancara dengan tokoh kunci mengenai kondisi sosial ekonomi masyarakat dan hutan mangrove desa. Wawancara juga dilakukan terhadap lembaga yang pernah melakukan kegiatan di Desa Jaring Halus terkait dengan pengelolaan hutan mangrove seperti BBKSDA (Balai Besar Konservasi Sumberdaya Alam) Sumatera Utara, USAID-EAP, MAP, dan JALA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat Desa Jaring Halus telah mengelola hutan mangrove yang ada di desanya dengan memperhatikan aspek kelestarian hutan karena ketergantungan masyarakat terhadap kawasan tersebut sebagai sumber kehidupannya. Rencana pengelolaan SM LTL yang melibatkan masyarakat Desa Jaring Halus menunjukkan

adanya pengakuan pemerintah terhadap kearifan tradisional yang dimiliki oleh masyarakat Desa Jaring Halus dalam mengelola hutan mangrove desanya.

Kata Kunci: hutan mangrove, kearifan lokal, sosial ekonomi, kelestarian hutan

I. PENDAHULUAN

Hutan mangrove sering disebut juga sebagai hutan pantai, hutan pasang surut, hutan payau atau hutan bakau. Istilah bakau sebenarnya merupakan nama dari salah satu jenis tumbuhan mangrove yaitu *Rhizophora* spp. (Nybakken, 1992; Bengen, 1998). Hutan ini merupakan tipe hutan tropika yang khas tumbuh di sepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove banyak ditemukan di pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Anwar dan Subiandono, 1996; Vanucci, 2001).

Hutan mangrove merupakan salah satu sumberdaya alam tropika yang memiliki fungsi dan manfaat yang luas ditinjau dari aspek ekologis-ekonomi. Fungsi ekologis mangrove dapat dilihat dari aspek fisik, kimia, dan biologi (Bengen, 1998; Vanucci, 2001). Menurut Khazali (2001), fungsi ekonomi hutan mangrove berkaitan dengan pemanfaatan produk-produk hutan mangrove yang dapat diperjualbelikan baik kayu (kayu bakar, bahan bangunan, arang, *pulp*, dan tanin) maupun non kayu (obat-obatan dan ikan), pemanfaatan untuk rekreasi (wisata alam) dan pendidikan.

Indonesia mempunyai luas hutan mangrove sebesar 4,25 juta ha atau 25% dari luas hutan mangrove yang ada di dunia (Quarto, 2005). Di Indonesia tercatat setidaknya 202 jenis tumbuhan di hutan mangrove, meliputi: 89 jenis pohon, 5 jenis palma, 19 jenis pemanjat, 44 jenis herba tanah, 44 jenis epifit, dan 1 jenis paku (Noor, *et. al.*, 1999). Menurut Kusmana, *et. al.* (1999), jenis-jenis yang tumbuh di hutan mangrove antara lain: *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal*, *Avicennia marian*, *Avicennia alba*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Xylocarpus granatum*. Beberapa faktor utama penyebab kerusakan mangrove yaitu: pencemaran, konversi hutan mangrove yang kurang memperhatikan faktor lingkungan, dan penebangan yang berlebihan (Kusmana, 1999; Khoja, 2000; Alho *et. al.*, 2002; Effendi, 2004), dan menurut Babo dan Froehlich (1998), kerusakan hutan mangrove karena dikonversi menjadi tambak.

Menyadari akan pentingnya kebutuhan hidup yang berasal dari sumberdaya alam, diperlukan suatu jalan keluar guna memadukan aspek ekologis dan ekonomis supaya dapat berjalan bersama-sama dan seimbang. Prinsip ini merupakan prinsip-prinsip kearifan lokal yang dihormati dan dipraktekkan oleh beberapa komunitas masyarakat (Anonim, 2009). Desa Jaring Halus dipilih sebagai lokasi penelitian karena berdasarkan informasi awal dari BBKSDA Sumatera Utara bahwa masyarakat di Desa Jaring Halus yang berbatasan langsung dengan Suaka Margasatwa Langkat Timur Laut/SM LTL (SM ini didominasi hutan mangrove) dilibatkan dalam pengelolaan SM LTL. Salah satu dasar pelibatan masyarakat Desa Jaring Halus adalah kearifan lokal yang dimiliki masyarakat dalam mengelola hutan mangrove desanya. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui aspek sosial ekonomi pengelolaan hutan mangrove oleh masyarakat Desa Jaring Halus sebagai salah satu kearifan lokal yang dapat digunakan untuk mengelola mangrove.

II. METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Desa Jaring Halus, Kecamatan Secanggang, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara pada Bulan Juni 2008.

B. Pengumpulan dan Analisis Data

Tulisan ini merupakan hasil kegiatan survei awal untuk mengidentifikasi lokasi penelitian terkait dengan pengelolaan kawasan Suaka Margasatwa (SM) bersama masyarakat. Kegiatan survei dilakukan dengan pengamatan lapangan dan melakukan wawancara terhadap beberapa *key person* yakni pawang/ tokoh masyarakat, wakil kepala desa, ketua ikatan petani dan nelayan Jaring Halus (IPANJAR), dan 5 orang masyarakat/nelayan. Setiap responden diwawancara berdasarkan kuesioner yang telah dipersiapkan, bahan pertanyaan meliputi data diri, kehidupan sosial ekonomi masyarakat, pengetahuan masyarakat terhadap mangrove dan pengelolaan hutan mangrove oleh masyarakat.

Di samping itu, dilakukan juga wawancara terhadap pihak yang pernah melakukan kegiatan di Desa Jaring Halus terkait pengelolaan hutan mangrove seperti USAID-ESP, JALA (Jaringan Advokasi Nelayan Sumatera Utara), dan MAP (*Mangrove Action Program*) dengan bahan pertanyaan seperti pandangan terhadap kondisi hutan mangrove Desa Jaring Halus, kelembagaan dan bentuk pendampingan yang dilakukan, dan sebagainya. Untuk melengkapi data primer dilakukan pengumpulan data sekunder dari instansi-instansi terkait seperti Dinas Kehutanan Kabupaten, Langkat, BBKSDA Sumut, dan BPS.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

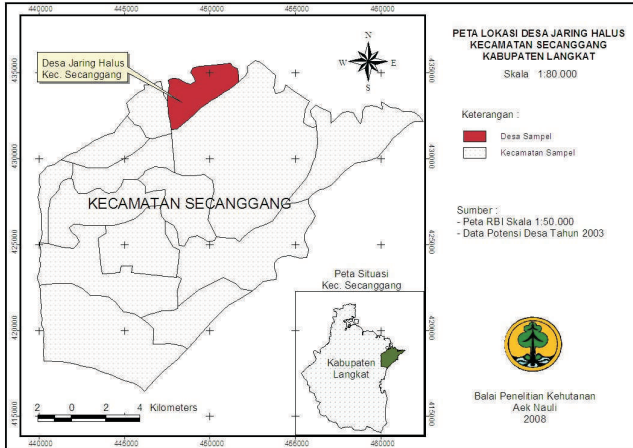
A Keadaan Umum Desa Jaring Halus

Desa Jaring Halus secara geografis terletak pada $3^{\circ}51'30'' - 3^{\circ}59'45''$ LU dan $98^{\circ}30' - 98^{\circ}42'$ BT dengan ketinggian lebih kurang 1 m dpl. Desa ini merupakan desa pesisir yang berbatasan dengan Selat Malaka di sebelah utara dan timur, sebelah selatan dengan Desa Selotong, dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Tapal Kuda.

Desa ini mempunyai luas 2.554 ha. Pada tahun 2006, jumlah penduduk Desa Jaring Halus sebanyak 4.788 orang (1.288 KK) yang terdiri dari 2.288 laki-laki dan 2.500 perempuan (BPS Sumut, 2006). Masyarakat di desa ini terdiri dari berbagai suku seperti Melayu (mayoritas), Banjar, Mandailing, dan Jawa. Sebagaimana ciri masyarakat pesisir, masyarakat Desa Jaring Halus juga mempunyai tingkat pendidikan dan perekonomian yang rendah karena sebagian besar masyarakat masih memandang bahwa pendidikan bukan sesuatu yang penting dimana berdasarkan hasil pengamatan banyak dijumpai anak usia sekolah yang bekerja sebagai nelayan membantu orang tuanya.

Sekitar 90% masyarakat Desa Jaring Halus mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan dan sisanya adalah pengusaha ikan, pedagang, dan pegawai negeri sipil.

Jenis alat yang digunakan adalah pukat, jaring, ambai, keramba, dan sebagainya dan jenis hasil tangkapan yang dihasilkan diantaranya adalah ikan gembung, koli, kerapuh, jenahar, udang, kerang, kepiting, dan sebagainya. Hampir semua kebutuhan masyarakat di desa ini diperoleh dengan cara membeli untuk kebutuhan dasar seperti air dan beras.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Figure 1. Map of location

B. Kondisi dan Pengelolaan Hutan Mangrove Desa Jaring Halus

Desa Jaring Halus memiliki hutan desa yang ditumbuhi mangrove seluas 57,8 ha. Hutan desa tersebut menjadi satu daratan dan melingkupi areal pemukiman Desa Jaring Halus dari sisi utara, timur dan selatan. Menurut Mulia dan Sumardjani (2001), berdasarkan status lingkungannya, suatu lingkungan mangrove dapat bersifat terbuka, terlindungi atau dapat berupa tepian sungai. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa hutan mangrove yang ada di Desa jaring Halus termasuk terlindungi. Formasi lingkungan yang terlindungi ini menciptakan kondisi air tenang yang cocok untuk kehidupan hutan mangrove dan kondisi seperti ini terdapat pada lingkungan hutan mangrove berupa delta dataran lumpur dan dataran pulau.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara dengan responden diketahui bahwa hutan mangrove yang ada di Desa Jaring Halus ditumbuhi oleh berbagai spesies diantaranya adalah *Avicennia* spp (api-api), *Sonneratia* spp (pedada), *Bruguiera* spp, *Rhizophora* spp (bakau-bakauan), *Nyssa fruticosa* (nipah), *Xylocarpus granatum*, dan *Excoecaria agallocha*. Vegetasi mangrove tersebut tumbuh dalam berbagai strata mulai dari fase semai, anakan/pancang, tiang, dan pohon dengan laju regenerasi berlangsung secara alamiah karena kondisi ekologisnya yang masih cukup baik dan ketersediaan vegetasi yang produktif yang menjamin pemenuhan kebutuhan benih untuk keberlangsungan proses regenerasi. Fauna yang terdapat di hutan mangrove desa ini diantaranya adalah burung, reptil, dan ikan.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa secara umum responden/masyarakat sudah memahami arti pentingnya ekosistem mangrove bagi kelangsungan hidup masyarakat baik secara fisik, ekologi, maupun ekonomi. Secara fisik dan

ekologi, hutan mangrove berfungsi sebagai benteng yang dapat melindungi permukiman dari badai, ombak, dan abrasi. Secara ekonomis, hutan mangrove sebagai tempat mencari ikan dan tempat pemijahan berberapa jenis ikan, kepiting bakau, udang, dan berbagai jenis kerang.

Pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya hutan mangrove tersebut disebabkan karena tingkat ketergantungan masyarakat terhadap hutan mangrove cukup tinggi terkait dengan mata pencaharian sebagai nelayan (fungsi ekonomi) dan fungsi hutan mangrove untuk melindungi pemukiman (fungsi fisik dan ekologi). Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat Desa Jaring Halus biasa memanfaatkan kayu-kayu dari hutan mangrove desa untuk berbagai keperluan seperti galah *ambai*, tiang tambatan perahu, kayu bakar untuk pesta perkawinan dan kematian, serta kayu untuk pembuatan balai dan pentas jika ada pesta perkawinan.

Meski demikian, masyarakat menyadari bahwa pemanfaatan hutan mangrove desa tersebut harus diimbangi dengan upaya pelestarian. Terkait dengan hal ini, Desa Jaring Halus sudah mempunyai peraturan tidak tertulis yang sudah melembaga di masyarakat yang mengatur pemanfaatan/pengelolaan hutan mangrove desa. Berdasarkan hasil wawancara dengan pawang (tokoh masyarakat terkait dengan adat istiadat) dan responden diketahui beberapa aturan dalam pemanfaatan/pengelolaan yang ada di Desa Jaring Halus diantaranya:

1. Batang dan ranting kayu yang sudah mati boleh dimanfaatkan untuk kayu bakar atau keperluan lainnya;
2. Pengambilan/penebangan kayu untuk perlengkapan nelayan, pacak tiang rumah, pembuatan balai, pentas, dan kayu bakar jika ada pesta perkawinan atau kematian harus mendapat ijin dari pemerintah desa dan pawang desa;
3. Penebangan/pengambilan kayu mangrove untuk tujuan komersial/dijual tidak diperbolehkan dan akan dikenakan sanksi/denda mulai peringatan keras sampai denda yang nilainya mencapai jutaan rupiah jika melakukannya. Berdasarkan pengalaman responden, sampai saat ini belum pernah ada masyarakat yang kena denda berupa uang tersebut.

Adanya peraturan tidak tertulis (telah ada sejak desa ini berdiri sekitar tahun 1917-an) yang masih ditaati oleh masyarakat tersebut membuat semua responden optimis terhadap kelestarian hutan mangrove desanya. Meski demikian, ancaman terhadap kelestarian hutan mangrove Desa Jaring Halus tetap ada berupa adanya kegiatan pencurian kayu mangrove yang dilakukan oleh masyarakat di luar desa yang memanfaatkan kayu mangrove untuk membuat arang. Berdasarkan pengalaman responden, pencuri yang berasal dari luar desa yang tertangkap basah diberi peringatan untuk tidak mengulangi perbuatannya dan perahu serta hasil penebangannya disita.

Upaya pengamanan hutan mangrove desa tidak dilakukan oleh petugas khusus tapi dilakukan secara sukarela jika masyarakat mengambil ikan dari sekitar hutan mangrove desa. Dari hasil wawancara juga diketahui bahwa terdapat kesadaran dari masyarakat untuk menanam kembali hutan mangrove desa yang mengalami kerusakan dengan mengambil buah/biji mangrove dan menyemaikannya secara swadaya kemudian ditanam lagi di hutan mangrove desa. Menurut pengalaman responden, budidaya kayu mangrove sangat mudah dimana biji mangrove disemaikan dalam polybag kemudian ditanam jika daunnya sudah ada 3 atau 4 buah. Perlakuan ini lebih menjamin persen fase tumbuhnya bibit mangrove dibandingkan dengan menanam biji/buahnya secara langsung.

Karena pasar bibit kayu mangrove/bakau tersedia seperti untuk memenuhi kebutuhan di Kabupaten Langkat sendiri atau Aceh sehingga ada beberapa masyarakat Desa Jaring Halus yang menjual bibit bakau dari hasil persemaian sendiri (bibit berasal dari hutan desa) dengan harga Rp 200-300/polybag. Meskipun harga jual rendah namun masyarakat menjadikan ini sebagai salah satu alternatif mendapatkan penghasilan karena bibitnya mudah diperoleh dan mudah dibudidayakan.

Menurut Mulia dan Sumardjani (2001), selama ini pengelolaan hutan mangrove dibanding pengelolaan hutan tropika dianggap sangat minor, maklum nilai ekonomis kayu mangrove jauh lebih kecil-bisa hanya 10 - 20%-nya. Padahal selain nilai ekonomis yang lebih kecil terdapat beberapa keunggulan pengelolaan hutan mangrove diantaranya adalah: 1) kecilnya tekanan terhadap lahan hutan mangrove karena karena lokasinya yang tidak nyaman (berlumpur, payau, banyak nyamuk/agas, susah air tawar, akses yang sulit) dan 2) kemampuan regenerasi alam yang luar biasa, sehingga tingkat kelestariannya sangat tinggi.

Desa Jaring Halus merupakan salah satu desa yang sering mendapat bantuan dari pihak pemerintah maupun LSM sejak terjadinya tsunami pada akhir tahun 2004. Perhatian tersebut berdasarkan pertimbangan bahwa sebagai desa yang termasuk desa pesisir yang rawan terhadap bahaya baik banjir, erosi, maupun tsunami dan desa ini mempunyai dan berada dekat dengan hutan mangrove baik milik desa maupun milik negara (SM LTL). Hal lain yaitu masyarakat desa ini sudah dikenal mampu mengelola hutan mangrove desanya secara arif dan bijaksana sehingga banyak bantuan yang diberikan baik dari pemerintah maupun LSM berupa bantuan logistik, advokasi, bantuan peningkatan kesejahteraan, pendidikan, dan sebagainya.

Pemahaman dan kesadaran mengenai pentingnya memelihara mangrove desa diperoleh masyarakat secara turun temurun/otodidak, namun demikian keberadaan LSM/lembaga luar yang masuk ke desa memberikan input teknologi pelestarian hutan mangrove desa seperti penggunaan polybag yang menurut pendapat responden diperoleh dari informasi yang berasal dari LSM atau lembaga lain yang mengadakan pelatihan persemaian atau rehabilitasi hutan mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan lembaga luar memberikan kontribusi positif terhadap pelestarian hutan mangrove desa.

C. Pelibatan Masyarakat Desa Jaring Halus dalam Pengelolaan Kolaboratif SMLTL

Selain hutan mangrove desa, ruang sumberdaya (*resource space*) masyarakat Desa Jaring Halus meliputi areal seluas lebih kurang 1.125 ha mencakup beberapa kawasan SM LTL. Sebagaimana kawasan konservasi lainnya, SM LTL juga tidak lepas dari upaya-upaya yang menyebabkan degradasi hutan seperti *illegal logging* dan perambahan hutan. Untuk mencegah kerusakan yang lebih luas, pada tanggal 4 Juli 2006, telah dibangun kesepakatan (MoU) antara BB KSDA Sumatera Utara, Yayasan Rumpit Laut, USAID-ESP, dan masyarakat Desa Jaring Halus yang diwakili oleh IPANJAR (Ikatan Pemuda Nelayan Jaring Halus) berupa kolaborasi pengelolaan hutan mangrove di SM LTL dengan jangka waktu pengelolaan selama 5 tahun.

Kawasan yang direncanakan akan dikelola secara kolaboratif seluas 500 ha tersebut meliputi kawasan Paluh Jaring Halus Kecil seluas 107,09 ha, Paluh Ular seluas

50,34 ha, Paluh Selingkar seluas 171,26 ha, dan Paluh Midai/Batu seluas 171,31 ha. Dipilihnya lokasi tersebut dengan pertimbangan bahwa letaknya strategis yaitu dekat dengan Desa Jaring Halus dan berada di muara Sungai Wampu sangat strategis untuk memberi jasa ekologis kepada kawasan sekitarnya. Secara teknis sistem hidrologi kawasan tersebut tidak perlu terganggu, sehingga memudahkan dalam penanganannya, dan para pihak yang terlibat sanggup dan mampu menjaga kawasan seluas yang tersebut dengan ketentuan yang berlaku dan mengadopsi kearifan lokal yang sudah diterapkan oleh masyarakat Desa Jaring Halus pada hutan mangrove milik desanya.

Kolaborasi ini didasari dengan beberapa pertimbangan diantaranya adalah bahwa hutan mangrove dapat memberikan manfaat bagi masyarakat sehingga dalam pengelolaannya harus mengikutsertakan masyarakat setempat dengan berdasarkan asas manfaat dan lestari, kerakyatan, keadilan, kebersamaan, keterbukaan, dan keterpaduan serta memperhatikan kaidah-kaidah konservasi. Salah satu tujuan pengelolaan SM KG/LTL secara kolaboratif tersebut adalah untuk mengembangkan sebuah kawasan hutan mangrove yang dikelola secara kolaboratif sebagai percontohan untuk dikembangkan serta diterapkan di tempat lain. Masing-masing pihak mempunyai tanggung jawab dan hak. Tanggung jawab kedua pihak belah pihak adalah melibatkan masyarakat lokal dalam seluruh kegiatan di kawasan pengelolaan kolaborasi dan menyusun serta mengembangkan rencana strategis secara terperinci guna mencapai tujuan sebagaimana disebutkan di atas. Selain itu kedua belah pihak bersama dengan masyarakat melakukan rehabilitasi di kawasan pengelolaan yang mengalami kerusakan serta menjaga kawasan pengelolaan berdasarkan kearifan lokal yang telah

Lingkup kegiatan yang termasuk dalam kegiatan pengelolaan kolaboratif tersebut diantaranya adalah: 1) penguatan pelaksanaan perlindungan dan pengamanan kawasan SM LTL, 2) peningkatan kesadaran masyarakat di sekitar kawasan SM, 3) peningkatan kesejahteraan masyarakat di sekitar SM LTL, dan 4) pengembangan ilmu pengetahuan. Kegiatan kolaboratif pengelolaan hutan di atas dibagi kedalam beberapa tahap yakni: 1) tahap persiapan, pengkajian atas jenis kegiatan pengelolaan kawasan hutan yang akan dikolaborasikan, koordinasi dan konsultasi antara para pihak, serta pembuatan dan penandatanganan perjanjian kerjasama, 2) tahap pelaksanaan, pembentukan kelembagaan untuk mendukung kegiatan kolaborasi, menyusun rencana kegiatan, menetapkan batas wilayah pengelolaan, konservasi, rehabilitasi, pengembangan mata pencaharian alternatif, serta penyadaran para pihak, dan 3) tahap monitoring dan evaluasi, analisis dampak tindakan serta rencana tindak lanjut. Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan oleh kedua belah pihak secara partisipatoris selama program berlangsung yang hasilnya dibuat dalam laporan kemajuan (teknis dan administrasi) yang dilakukan setiap enam bulan sekali.

Meskipun pengelolaan kolaboratif tersebut baru pada taraf persiapan namun setidaknya sudah memberikan peluang bagi dibukanya peluang masyarakat sekitar hutan (Desa Jaring Halus) dalam pengelolaan SM yang sudah terbukti mampu menjaga dan mempunyai kepedulian terhadap kelestarian hutan mangrove terkait adanya hubungan yang signifikan antara kelestarian hutan mangrove dan pendapatan. Tentunya prinsip tidak merubah kawasan/bentang alam menjadi prinsip yang tidak bisa ditawar lagi, namun setidaknya adanya pengakuan dari pemerintah mengenai pentingnya melibatkan masyarakat sekitar hutan dalam melestarikan SM.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Masyarakat Desa Jaring Halus mempunyai kearifan tradisional dalam mengelola dan memanfaatkan hutan mangrove yang ada di desanya. Kearifan tradisional ini diperkuat dengan adanya peraturan tidak tertulis yang disepakati oleh semua anggota masyarakat dalam pemanfaatan hutan mangrove desa.
2. Masyarakat Desa Jaring Halus dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari dipengaruhi oleh keberadaan hutan mangrove. Kepedulian masyarakat diwujudkan dalam tindakan berupa penanaman/rehabilitasi hutan mangrove yang rusak terutama pada kawasan hutan mangrove desa yang didahului oleh kepedulian membudidayakan mangrove. Meskipun Desa Jaring Halus sering mendapat bantuan teknis atau pendampingan dan material dari pemerintah atau LSM namun sebenarnya pengetahuan lokal mengenai pelestarian hutan mangrove tumbuh secara alami.
3. Pelibatan masyarakat Desa Jaring Halus dalam pengelolaan kolaboratif SM LTL merupakan pengakuan dari pemegang otoritas pengelola kawasan SM terhadap masyarakat yang mampu mengelola hutan mangrove desanya secara lestari.

DAFTAR PUSTAKA

- Alho, C.J.R., M. Schneider, and L.A. Vasconcellos. 2002. *Degree of Threat to the Biological Diversity in the Ilha Grande State Park (RJ) and Guidelines for Conservation*. Brazilian Journal of Biology 62(3):375-385. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2008.
- Anonim. 2009. Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam. <http://www.ymp.or.id/esilo> diakses pada tanggal 2 Februari 2009.
- Anwar, C. dan E. Subiandono. 1996. Pedoman Teknis Penanaman Mangrove. Info Hutan No 65, Puslit Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Babo, N.R. dan J.W. Froehlich. 1998. Community-Based Mangrove Rehabilitation: A Lesson Learned from East Sinjai, South Sulawesi, Indonesia. <http://www.srdis.ciesin.org/cases/indonesia-002.html> diakses pada tanggal 2 Oktober 2005.
- BB KSDA Sumut, USAID-ESP, YARL, dan IPANJAR. 2006. Perjanjian Kerjasama Pengelolaan SM LTL secara Kolaboratif. Medan.
- Bengen, D. 1998. Ekosistem dan Sumberdaya Hutan Mangrove. Makalah dalam Pelatihan Singkat Perlindungan Lingkungan Mangrove dan Tambak, Bogor, 19-22 Oktober 1998. Bogor.
- Effendi, I. 2004. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Khoja, T.M. 2000. *Impact of Human Activity on Biotic Communities in The AlQatif Oasis, Saudi Arabia*. Pakistan Journal of Biological Sciences 3(2):209-214 diakses pada tanggal 15 Agustus 2008.

- Khazali, M. 2001. Potensi, Peran dan Pengelolaan Mangrove. Seminar dan Lokakarya Nasional Pengelolaan dan Pemanfaatan Pulau Nusakambangan Sebagai Sisa-sisa Hutan Hujan Daratan Rendah Berupa Ekosistem Kepulauan di Era Otonomi Daerah, Yogyakarta, 12-13 Mei 2001. Yogyakarta.
- Kusmana, C. 1999. Pedoman Pembuatan Persemaian Jenis-Jenis Pohon Mangrove. Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Mulia, F., dan L. Sumardjani. 2001. Hutan Tanaman Mangrove: Prospek Masa Depan Kehutanan Indonesia. Paper untuk Kongres Kehutanan Indonesia III, 25-28 Oktober 2001. Jakarta.
- Noor, Y. R., M. Khazali, dan I.N.N. Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. WI-IP/PKA. Bogor.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan oleh Eidman, H. M., Koesobiono, Bengen, D. G., Hutomo M., dan Subarjo, S. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Quarto, A. 2005. Sustainable Use of The Mangrove. Website <http://www.tiempocyberclimate.org>. Diakses tanggal 2 Oktober 2005.
- Vanucci, M. 2001. *What is so Special About Mangroves?*. Brazilian Journal of Biology 61(4):599-603. International Society of Mangrove Ecosystems, ISME. Faculty of Agriculture, University of the Ryukyus, Nishihara, Okinawa, Japan. Diakses tanggal 22 September 2008.