

KONSERVASI HUTAN MANGROVE DI PESISIR PANTAI KOTA TERNATE TERINTEGRASI DENGAN KURIKULUM SEKOLAH

⁽¹⁾Ilham Majid,

⁽²⁾Mimien Henie Irawati Al Muhdar, Fachur Rohman, Istamar Syamsuri

⁽¹⁾ Mahasiswa Pascasarjan S3 Unersitas Negeri Malang

⁽²⁾ Dosen Pascasarjana S3 Universitas Negeri Malang

E-mail ilhammajid153@yahoo.co.id

Abstract: Ekosistem hutan mangrove berfungsi sebagai perlindungan pantai secara alami untuk mengurnagi resiko terhadap bahaya abrasi. Kota Ternate adalah sala satu kota pesisir yang memiliki hutan mangrove dengan luas 14,65 Ha namun luas kawasan mangrove tersebut telah mengalami kerusakan disebabkan oleh tebang habis, konversi menjadi lahan pertanian, perikanan, pemukiman, pembuangan sampah padat dan cair, pencemaran tumpahan minyak, dan reklamasi pantai, Pendekatan konservasi yang dilakukan untuk memulihkan serta menjaga dan melindungi hutan mangrove di Kota Ternate adalah dengan pendekatan pendidikan konservasi di sekolah formal melalui pengembangan kurikulum.

Kata Kunci : *Konservasi Hutan Mangrove, Kurikulum Sekolah*

Mangrove adalah vegetasi hutan yang tumbuh diantara garis pasang surut, sehingga hutan mangrove dinamakan juga hutan pasang. Hutan mangrove dapat tumbuh pada pantai karang, yaitu pada karang koral mati yang di atasnya ditumbuhi selapis tipis pasir atau ditumbuhi lumpur atau pantai berlumpur. Hutan mangrove terdapat didaerah pantai yang terus menerus atau berurutan terendam dalam air laut dan dipengaruhi pasang surut, tanahnya terdiri atas lumpur dan pasir. Secara harafiah, luasan hutan mangrove ini hanya sekitar 3% dari luas seluruh kawasan hutan dan 25% dari seluruh hutan mangrove didunia (Saparinto, 2007).

Mangrove merupakan salah satu ekosistem langka, karena luasnya hanya 2% permukaan bumi. Indonesia merupakan kawasan ekosistem mangrove terluas di dunia. Ekosistem ini memiliki peranan

ekologi, sosial-ekonomi, dan sosial-budaya yang sangat penting; misalnya menjaga stabilitas pantai dari abrasi, sumber ikan, udang dan keanekaragaman hayati lainnya, sumber kayu bakar dan kayu bangunan, serta memiliki fungsi konservasi, pendidikan, ekoturisme dan identitas budaya (Setyawan, 2006). Hutan mangrove merupakan komonitas vegetasi pantai tropis, yang didominasi oleh beberapa spesies pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur. Komonitas vegetasi ini umumnya tumbuh pada daerah intertidal dan subtidal yang cukup mendapat aliran air, dan terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat. Karena itu hutan mangrove banyak ditemukan di pantai-pantai teluk yang dangkal, estuaria, delta dan daerah pantai yang terlindung. (Kenish, 1990).

Ekosistem hutan mangrove di Indonesia saat ini dalam keadaan kritis karena terdapat kerusakan sekitar 68 % , atau 5,9 juta hektar dari laus keseluruhan 8,6 juta hektar. Untuk memperbaiki kondisi ini, diperlukan perubahan sikap dan persepsi. Karena berfungsi sebagai menjaga daratan dari gerusan ombak dan tempat hidup dan berbiaknya biota laut,kawasan hutan mangrove juga berpotensi dikembangkannya daerah wisata alam. (Cahyo 2007; Setyawan, 2006). Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis, yang didominasi oleh spesies pohon mangrove seperti: bakau, api-api, tanjung dan bogem, sehingga bermanfaat bagi biota laut yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur. Dampak berkurangnya hutan mangrove akibat karena aktifitas manusia (faktor antropogenik) yaitu berupa kegiatan tebang habis pada ekosistem hutan mangrove mengakibatkan berubahnya komposisi tumbuhan mangrove. Hal ini berakibat hutan mangrove tidak dapat lagi berfungsi sebagai daerah mencari makan dan pengasuhan bagi biota laut.Hutan mangrove yang berfungsi sebagai daerah asuhan (*Nursery ground*), daerah mencari makan (*Feeding ground*) dan daerah pemijahan (*Spawning ground*) maupun bermacam-macam jenis biota laut menjadi terganggu (Gunarto, 2004; Harahap, 2009).

Konversi hutan mangrove menjadi lahan tambak yang dapat mengancam regenerasi biota-biota laut termasuk stok ikan dan udang di perairan lepas pantai. Hal ini akan membuat berkurangnya

penghasilan nelayan yang bergantung pada banyak sedikitnya ikan, kepiting dan lain-lain yang merupakan hasil tangkapan mereka dari laut (Bengen, 2002). Dilihat dari segi ekosistem perairan, hutan mangrove dikenal sebagai tempat asuhan (*Nursery ground*) berbagai jenis hewan akuatik seperti ikan , udang, kepiting dan kerang-kerangan fungsi lain hutan mangrove melindungi garis pantai dari erosi, dapat menahan pengaruh gelombang serta dapat pula menahan lumpur, sehingga mangrove bisa semakin luas tumbuh keluar mempercepat terbentuknya tanah timbul. Secara garis besar, mangrove mempunyai beberapa keterkaitan dalam kebutuhan manusia sebagai penyedia bahan pangan, papan, dan kesehatan sehingga lingkungan dibedakan menjadi lima yaitu: Fungsi fisik, fungsi kimia, fungsi biologi, fungsi ekonomi dan fungsi lain (Dixon, 2001).

Tomlinson (1986), kata mangrove berarti tanaman tropis dan komunitasnya yang tumbuh pada daerah intertidal. Daerah intertidal adalah wilayah di bawah pengaruh pasang surut sepanjang garis pantai, seperti laguna, estuarin, pantai dan *river banks*. Mangrove merupakan ekosistem yang spesifik pada umumnya hanya dijumpai pada pantai yang berombak relatif kecil atau bahkan terlindung dari ombak, disepanjang delta dan estuaria yang dipengaruhi oleh masukan air dan lumpur dari daratan. Mangrove merupakan tipe vegetasi yang terdapat didaerah pantai dan selalu atau secara teratur digenangi air laut atau dipengaruhi oleh pasang surut air laut, daerah pantai dengan kondisi tanah

berlumpur, berpasir atau lumpur pasir, hutan mangrove tersebut merupakan tipe hutan yang khas, untuk daerah pantai yang berlumpur dan airnya tenang (Eko, 2011). Mangrove tumbuh optimal di wilayah pesisir muara sungai besar dan delta yang alirannya banyak mengandung lumpur. Sedangkan yang tidak terdapat muara sungai, vegetasi mangrove pertumbuhannya tidak optimal. Mangrove sulit tumbuh di daerah yang terjal dan berombak besar dengan arus pasang surut yang kuat, karena kondisi ini tidak memungkinkan terjadinya pengendapan lumpur, serta substrat yang diperlukan untuk pertumbuhannya (Dahuri, 2001).

Mangrove mempunyai sejumlah bentuk khusus yang memungkinkan untuk hidup diperairan yang dangkal yaitu berakar pendek, menyebar luas dengan akar penyangga, atau ujung akarnya yang khusus tumbuh dari batang atau dahan. Hutan mangrove adalah kelompok jenis tumbuhan yang tumbuh disepanjang garis pantai tropis sampai sub-tropis yang memiliki fungsi istimewa disuatu lingkungan yang mengandung garam dan bentuk lahan berupa pantai dengan reaksi tanah an-aerob (Kathiresan, 2010). Vegetasi mangrove termasuk ekosistem pantai atau komunitas dangkal yang sangat menarik, yang terdapat pada perairan tropik atau subtropik. Vegetasi mangrove merupakan ekosistem yang lebih spesifik, jika dibandingkan dengan ekosistem lainnya karena mempunyai vegetasi yang agak seragam, serta mempunyai tajuk yang rata, tidak mempunyai lapisan tajuk dengan bentuk yang khas (Bengen, 2002). Hutan mangrove

adalah tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut (terutama pada pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pasang dan bebas genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam. Sedangkan ekosistem mangrove merupakan suatu ekosistem yang terdiri atas organisme (hewan dan tumbuhan) yang berinteraksi dengan faktor lingkungannya didalam suatu habitat mangrove (Sofian, *ea.al.* 2012).

Kota Ternate merupakan sebuah kota “Tua” dengan wilayah relatif kecil terletak di bagian timur wilayah Indonesia. Sebagai daerah kepulauan, wilayah Kota Ternate dikelilingi oleh lautan dengan letak geografisnya berada pada posisi 0° sampai 2° Lintang utara (*Northem Latitude*) serta 126° sampai 128° Bujur timur (*Eastem Longitude*). Kota Ternate terdiri dari 8 pulau, 5 pulau berpenghuni serta 3 pulau tidak berpenghuni dengan luas daratan $250,80 \text{ Km}^2$ sementara lautannya $5,547,55 \text{ Km}^2$. Dari luas wilayah tersebut sebagian besar masyarakatnya (75%) bermukim pada kawasan pesisir dan ada sebagian pula yang hidup di daerah pedalaman. Penyebaran penduduk yang tidak merata ini menyebabkan wilayah yang lebih banyak dimanfaatkan adalah wilayah pesisir pantai, karena masyarakat yang hidup di daerah pesisir pantai memiliki mata pencaharian sebagai nelayan, sedangkan yang hidup di daerah pedalaman umumnya mereka berkebun (Statistik, 2010).

Pengembangan pembangunan dibidang kelautan pada daerah ini sangat diprioritaskan karena sebagian besar

masyarakatnya hidup didaerah pesisir pantai dan bermata pencaharian sebagai nelayan, sehingga pengembangan potensi kelautan perlu diperhatikan. Daerah ini memiliki potensi hutan mangrove yang cukup luas. Data dari dinas pertanian dan kehutanan Kota Ternate menunjukkan luas wilayah ekosistem hutan mangrove 14,65 Ha dengan tingkat kerusakan 78, 57 % (Dinas Perikanan, 2007) . Kerusakan ini akibat dari tebang habis, konversi menjadi lahan pertanian dan pemukiman, pembuangan sampah padat, pencemaran tumpahan minyak, pembuangan sampah cair, reklamasi pantai. Kerusakan akibat tebang habis disebabkan oleh rendahnya pengetahuan masyarakat tentang manfaat ekologi dari hutan mangrove sehingga kebanyakan dari masyarakat memanfaatkan hutan mangrove untuk kebutuhan kayu bakar dan dijual. Beberapa lokasi seperti di kelurahan Gambesi dijadikan sebagai tambak ikan dengan merubah fungsi dari hutan mangrove menjadi fungsi pertanian dan perikanan. Kerusakan hutan mangrove di Kota Ternate juga karena adanya reklamasi pantai untuk perluasan kota, beberapa lokasi seperti kelurahan Kastela, Gambesi, Rua, Tobolo sudah telah dilakukan penghijauan dengan menanam kembali mangrove, tetapi hasilnya tidak maksimal. Potensi kerusakan juga diakibatkan oleh ketidaksadaran masyarakat lokal untuk membuang sampah padat dan cair di sekitar hutan mangrove dan pencemaran air laut akibat dari tumpahan minyak oleh PT Pertamina kota Ternate.

KERUSAKAN HUTAN MANGROVE DI KOTA TERNATE

Kerusakan mangrove di Kota Ternate disebabkan oleh 1) tebang habis, 2) konversi menjadi lahan pertanian, perikanan, pemukiman, 3) pembuangan sampah padat, 4) pencemaran minyak tumpahan, 5) reklamasi pantai, dan 6) pembuangan sampah cair. Kerusakan lingkungan yang terjadi baik pada ekosistem laut maupun ekosistem lainnya memang banyak disebabkan oleh berbagai faktor misalnya tingkat kesadaran masyarakat rendah dan pengaruh pembangunan untuk perluasan kota. Fauzi, (2005) mengemukakan bahwa secara umum kerusakan hutan mangrove disebabkan oleh kebutuhan ekonomi (*economic driven*) dan kegagalan kebijakan (*policy failure driven*). Terkait dengan faktor-faktor penyebab kerusakan ekosistem mangrove, Cahyo (2007) menambahkan ada tiga faktor utama penyebab kerusakan mangrove, yaitu (1) pencemaran, (2) konversi hutan mangrove yang kurang memperhatikan faktor lingkungan dan (3) penebangan yang berlebihan. Pencemaran seperti pencemaran minyak, logam berat. Konversi lahan untuk budidaya perikanan (tambak), pertanian (sawah, perkebunan), jalan raya, industri, produksi garam dan pemukiman, pertambangan dan penggalian pasir. Bengen (2008) menjelaskan bahwa kerusakan mangrove dikarenakan adanya fakta bahwa sebagian manusia dalam memenuhi keperluan hidupnya dengan mengintervensi ekosistem mangrove. Hal ini dapat dilihat dari adanya alih fungsi lahan (mangrove)

menjadi tambak, pemukiman, industri, dan sebagainya maupun penebangan oleh masyarakat untuk berbagai keperluan. Hal itu dikarenakan memang pada dasarnya hutan mangrove memiliki fungsi ekonomi antara lain sebagai penghasil keperluan rumah tangga, penghasil keperluan industri, dan penghasil bibit. Akan tetapi, dampak ekologis akibat berkurang dan rusaknya ekosistem mangrove adalah hilangnya berbagai spesies flora dan fauna yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove, yang dalam jangka panjang akan mengganggu keseimbangan ekosistem mangrove khususnya dan ekosistem pesisir umumnya.

Bengen (2002) menyarankan agar isu sosial ekonomi mencakup aspek kebiasaan manusia (terutama masyarakat sekitar hutan mangrove) dalam memanfaatkan sumberdaya mangrove. Begitu pula kegiatan industri, tambak, perikanan tangkap, pembuangan limbah, dan sebagainya di sekitar hutan mangrove harus diidentifikasi dengan baik. Selain oleh faktor-faktor fisik lingkungan, kerusakan hutan mangrove juga bisa disebabkan faktor sosial ekonomi masyarakat setempat. Menurut Dephut (2002), parameter sosial ekonomi yang sering digunakan untuk mengkaji kerusakan ekosistem mangrove adalah jumlah penduduk, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan persepsi masyarakat terhadap hutan mangrove. Oleh karena itu, pendekatan kelembagaan masyarakat juga perlu diperhatikan dalam penanganan kerusakan ekosistem mangrove. Dahuri

(2001) menjelaskan bahwa keberadaan kelompok swadaya masyarakat dan lembaga swadaya masyarakat sangat diperlukan dalam pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu. Demikian juga dengan Harahap, (2009) menyatakan bahwa adanya kelembagaan pengelolaan yang melibatkan semua elemen *stakeholder* biasa mencegah terjadinya kerusakan mangrove. Peranan Lembaga Swadaya Masyarakat merupakan salah satu *stakeholder* penting dalam pengelolaan kawasan hutan (Sihite, 2005).

FUNGSI HUTAN MANGROVE

Kawasan hutan mangrove selain berfungsi secara fisik sebagai penahan abrasi pantai, sebagai fungsi biologinya mangrove menjadi penyedia bahan makanan bagi kehidupan manusia terutama ikan, udang, kerang dan kepiting, serta sumber energi bagi kehidupan di pantai seperti plankton, nekton dan algae (Bismark, dkk 2008), secara umum fungsi hutan mangrove secara fisik yaitu; menjaga garis pantai agar tetap stabil, melindungi pantai dan tebing sungai dari proses erosi atau abrasi, serta menahan atau menyerap tiupan angin kencang dan laut ke darat, menahan sedimen secara periodik sampai terbentuk lahan baru, sebagai kawasan penyangga proses intrusi atau rembesan air laut ke darat, atau sebagai filter air asin menjadi tawar. Adapun fungsi kimia ekosistem mangrove adalah sebagai tempat terjadinya proses daur ulang yang menghasilkan oksigen, sebagai penyerap karbondioksida, sebagai pengolah bahan-

bahan limbah hasil pencemaran industri dan kapal-kapal di lautan.

Fungsi biologi hutan mangrove adalah sebagai penghasil bahan pelapukan yang merupakan sumber makanan penting bagi invertebrata kecil pemakan bahan pelapukan (detritus), yang kemudian berperan sebagai sumber makanan bagi hewan yang lebih besar, sebagai kawasan pemijah atau asuhan (nursery ground) bagi udang, ikan, kepiting, kerang, dan sebagainya, yang setelah dewasa akan kembali lepas ke pantai, sebagai kawasan untuk berlindung, bersarang, serta berkembang biak bagi burung dan satwa lain, sebagai sumber plasma nutfah dan genetika, sebagai habitat alami bagi berbagai jenis biota darat dan laut lainnya. Fungsi ekonomi hutan mangrove adalah penghasil kayu, misalnya kayu bakar, arang, serta kayu untuk bahan bangunan dan perabot rumah tangga, penghasil bahan baku industri, misalnya *pulp*, kertas, tekstil, makanan, obat-obatan, alkohol, penyamak kulit, kosmetik, dan zat pewarna, penghasil bibit ikan, udang, kerang, kepiting, telur burung madu. Fungsi lain (wanawisata) hutan mangrove adalah sebagai kawasan wisata alami pantai dengan keindahan vegetasi satwa, serta berperahu di sekitar mangrove, sebagai tempat pendidikan, konservasi, dan penelitian. Ekosistem mangrove memiliki berbagai potensi manfaat baik langsung maupun tidak langsung. Hutan mangrove juga merupakan sumber bahan baku berbagai jenis industri dan habitat berbagai jenis fauna (Zaitunah, 2005). Namun kenyataan di lapangan menunjukkan adanya kerusakan hutan

mangrove yang cukup memprihatinkan. Kerusakan tersebut terutama disebabkan oleh adanya kegiatan di lingkungan mangrove, seperti perubahan hutan mangrove menjadi penggunaan lain (tambak, pemukiman, dan lain-lain), pencemaran lingkungan (minyak, sampah, dan lain-lain), atau kegiatan lain tanpa memperhatikan kelestariannya. Savitri, Khazali (1999) menjelaskan, penebangan hutan mangrove secara besar-besaran untuk dikonversikan menjadi usaha pertambakan dapat menyebabkan terputusnya siklus hidup sumberdaya ikan dan udang di sekitarnya. Berkurangnya ikan dan udang di daerah ini berarti mengurangkan pendapatan nelayan-nelayan kecil yang biasanya beroperasi di sekitar pantai, penyudu udang, pencari kepiting dan penjala ikan.

Hutan mangrove memiliki banyak fungsi, selain manfaat yang langsung secara nyata dirasakan oleh masyarakat dan bahkan menjadi sumber penghidupan ekonomi seperti kayu dan pohon, ikan, kepiting, dan lain sebagainya juga manfaat tidak langsung penahan abrasi dan tempat ikan bertelur dan memijah. Namun, seiring dengan meningkatnya aktivitas masyarakat di wilayah pesisir dan kebutuhan yang tinggi menyebabkan hutan mangrove mengalami tekanan yang dapat mengancam keberadaan dan fungsinya. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat merugikan manusia dan alam karena terkait dengan berkurangnya fungsi-fungsi baik ekologis maupun ekonomi dan fungsi lainnya (Saparinto, 2007)

PENGEMBANGAN KURIKULUM KONSERVASI MANGROVE DI SEKOLAH

Masalah kerusakan hutan mangrove dapat ditanggulangi melalui program pendidikan pada sekolah formal melalui pengembangan kurikulum konservasi dan lingkungan hidup. Penerapan kurikulum konservasi lingkungan penting untuk program penyadaran lingkungan secara dini kepada siswa. Oleh sebab itu pengetahuan tentang konservasi dan lingkungan sudah saatnya dimasukkan dalam muatan kurikulum sekolah di Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. Ada dua cara memasukkan pembelajaran konservasi dan lingkungan dalam pembelajaran di sekolah, yaitu: (1) metode infusi, dan (2) metode block. Metode ini juga digunakan oleh Armanto, *et.al.* (2007) yang mengembangkan modul pembelajaran mitigasi bencana alam di Aceh.

1. Metode infusi

Metode infusi ini disebut juga “Metode Sisip”, yaitu memadukan muatan konservasi dan lingkungan dengan kurikulum yang ada. Salah satu contoh cara menyisipkan pembelajaran pendidikan konservasi dan lingkungan kedalam mata pelajaran IPA yang sudah ada di dalam kurikulum KTSP yakni dengan menyisipkan kompetensi dasar, berupa: (1) pengetahuan tentang hubungan manusia dan alam, (2) pengetahuan tentang potensi sumberdaya pesisir dan permasalahannya, (3) pengetahuan tentang sampah dan pengelolannya, dan (4) pengetahuan tentang keanekaragaman hayati lokal.

2. Metode block

Metode block adalah pembelajaran pendidikan lingkungan dan konservasi diajarkan dengan mata pelajaran yang berdiri sendiri. Ada dua cara dalam pembelajaran metode block ini, yaitu dengan memasukkan ke dalam kurikulum sekolah dan di luar kurikulum sekolah. Jika

dimasukkan ke dalam kurikulum sekolah, biasanya berupa mata pelajaran muatan lokal (mulok). Jika tidak dimasukkan dalam kurikulum sekolah maka konservasi dan lingkungan hidup dapat dimasukkan dalam ekstrakurikuler. Ada beberapa alasan mengapa permasalahan konservasi dan lingkungan hidup dimasukkan ke dalam ekstrakurikuler diantaranya adalah bagi anak sekolah di Indonesia sudah terlalu banyak mata pelajaran yang diajarkan, sehingga jika matapelajaran pendidikan konservasi dan lingkungan hidup diajarkan dengan matapelajaran tersendiri akan menambah beban siswa.

Pengembangan matapelajaran pendidikan konservasi dan lingkungan perlu perencanaan yang matang. Setiap sekolah tidak harus sama materinya, sebab setiap daerah mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Pertama kali yang harus dilakukan adalah analisis permasalahan dan potensi lingkungan untuk penyusunan tujuan-tujuan pendidikan konservasi dan lingkungan, di samping harus mempertimbangkan kondisi pendukung di sekolah. Sebagai matapelajaran tersendiri, pendidikan konservasi dan lingkungan harus memiliki silabus, bahan ajar dan LKS yang dapat diajarkan dalam satu tahun ajaran. Berikut adalah contoh cara menyisipkan pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana kedalam mata pelajaran yang sudah ada dalam kurikulum KTSP. Misalnya; mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pada mata ini, pembelajaran pendidikan lingkungan, konservasi dan mitigasi bencana dapat disisipkan pada kompetensi dasar pengetahuan tentang konservasi hutan mangrove. Adapun kegiatan pembelajarannya dapat berupa (1) ceramah dan diskusi tentang permasalahan lingkungan khususnya konservasi hutan mangrove. Guru dapat memutar film

dokumentar atau membuat kliping dan didiskusikan dalam kelas. (2) Wawancara. Guru mengajak siswa untuk mewawancarai ahli atau masyarakat mengenai kerusakan mangrove di tempat tinggalnya. (3) Wisata belajar. Mengajak siswa ke hutan mangrove, kemudian hasilnya dibuat karya ilmiah atau cerita yang berupa gambar, komik atau puisi.

Selain dari dua metode tersebut perlu dilakukan kegiatan pemberdayaan masyarakat dengan menggunakan pendekatan *Bottom Up*. Menurut Sudarmadji (2001) pendekatan *Bottom Up* dilakukan untuk memulihkan hutan mangrove yang telah rusak dengan melibatkan masyarakat. Masyarakat merasa mempunyai andil dalam upaya rehabilitasi hutan mangrove tersebut, sehingga status mereka akan berubah, yaitu bukan sebagai kuli lagi melainkan ikut memilikinya. Dari sini akan tergambar andaikata ada sekelompok orang yang bukan anggota masyarakat yang ikut menaman hutan mangrove tersebut ingin memotong sebatang tumbuhan mangrove saja, maka mereka tentu akan ramai-ramai mencegah atau mengingatkan bahwa mereka menebang pohon tanpa izin. Ini merupakan salah satu contoh kasus kecil dalam perusakan hutan mangrove yang telah dihijaukan, kemudian dirusak oleh anggota masyarakat lainnya yang bukan anggota kelompoknya. Pelaksanaan rehabilitasi hutan mangrove dengan penekanan pada pemberdayaan masyarakat setempat ini biasa dikenal dengan istilah pendekatan *bottom-up*.

Hasil dari kegiatan dengan pendekatan *bottom up* ini akan menjadikan

masyarakat enggan untuk merusak hutan mangrove yang telah mereka tanam, sekalipun tidak ada yang mengawasinya; karena masyarakat sadar bahwa kayu yang mereka potong tersebut sebenarnya adalah milik mereka bersama. Tugas pemerintah hanyalah memberikan pengarahan secara umum dalam pemanfaatan hutan mangrove secara berkelanjutan, sebab tanpa arahan yang jelas nantinya akan terjadi konflik kepentingan dalam pengelolaan dalam jangka panjang. Dari sini nampak bahwa pendekatan *bottom up* relatif lebih baik jika dibandingkan dengan pendekatan *top down* dalam pelaksanaan pemulihan ekosistem, selain itu “pemerintah atau pemilik modal” tidak terlalu berat melakukannya, karena masyarakat dapat berlaku aktif pada proses pelaksanaan pemulihan tersebut, dan pada masyarakat pesisir akan timbul rasa ikut memiliki terhadap hutan mangrove yang telah berhasil mereka hijaukan. Dengan demikian pelaksanaan suatu proyek dengan pendekatan *bottom up* atau menumbuhkan adanya partisipasi dari anggota masyarakat ini juga sekaligus merupakan proses pendidikan pada masyarakat secara tidak langsung (Sudarmadji, 2001).

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Kerusakan hutan mangrove di Kota Ternate Provinsi Maluku Utara saat ini sudah sangat mengkhawatirkan, sehingga Pemerintah Daerah, dan Dinas terkait perlu melakukan tindakan nyata untuk menyelamatkan hutan mangrove yang masih tersisa. Perlu dilakukan upaya rehabilitasi

mangrove, selanjutnya dibentuk suatu network pusat *capacity building* di sepanjang pantai untuk membantu sosialisasi dan pengawasan program-program yang akan dibuat. Lembaga harus dikenal luas oleh masyarakat setempat dan harus sukses dalam jangka panjang. Beberapa kegiatan rehabilitasi mangrove berguna untuk: (1) meningkatkan akses informasi kepada masyarakat tentang pentingnya rehabilitasi mangrove karena peranannya sangat besar bagidaerah pesisir,(2) melakukan training dalam usaha penanaman mangrove, (3) mengadakan pelatihan menyangkut pengusaha bibit mangrove guna rehabilitasi, terhadap lahan yang telah mengalami kerusakan. Diperlukan program penyadaran dini bagi masyarakat yang hidup di sekitar hutan mangrove, berupa pendidikan konservasi dan lingkungan yang dintegrasikan ke kurikulum sekolah di Kota Ternate Provinsi Maluku Utara, baik pada jenjang SD, SMP maupun SMA. Cara memasukkan pembelajaran konservasi dan lingkungan dalam pembelajaran di sekolah dapat dilakukan melalui 2 metode, yaitu: (1) metode infusi, dan, (2) metode block.

b. Saran

Perlu Penyadaran lingkungan secara dini segera diberikan kepada generasi muda peserta didik baik di jenjang SD, SMP maupun SMA, agar mereka juga tahu akan pentingnya lingkungan khususnya mangrove yang berperan penting bagi kehidupan laut dan pesisir, sehingga menumbuhkan rasa cinta dan mereka mau memelihara serta melakukan upaya

konservasi terhadap lingkungan yang sudah tergolong rusak tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Armanto, D., Marzunita, H.N. Saprudin, M.D. Sudarja, A Royan, Suryamah, S. Wijayanti, L. Didit, S. Iwan dan Suarsih. 2007. *Bersahabat dengan Ancaman: Buku Bantu Pendidikan Pengelolaan Bencana untuk Anak Sekolah Dasar. Modul Pengajaran untuk Guru*. Grasindo & Walhi. Jakarta.
- Bismark M, Subiandono E, Heriyanto N.M. 2008. *Diversity, Potential Species and Carbon Content of Mangrove Forest at Subelen River, Siberut, West Sumatra*, Jurnal Pendidikan Hutan dan Konservasi Alam, 5 (7): 297-306.
- Bengen, D. G. 2002. *Ekosistem dan sumberdaya pesisir dan laut serta pengelolaan secara terpadu dan berkelanjutan*. Prosiding pelatihan pengelolaan wilayah pesisir terpadu. Bogor, 29 Oktober – 3 November 2002.
- Bengen, D.G. 2008, *Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolannya*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor
- Dephut. 2002. *Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove*. Direktorat Pengelolaan Daerah Aliran
- Duhari, R. 2001. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dixon, J.A. 2001. *Valation of Mangroves*. Tropis Coast. Area Mgt, 4(3);1
- Dinas Pertanian dan Kehutanan. 2007. *Pemetaan Luasan Hutan Daerah Pesisir di Kota Ternate*.
- Eko P. 2011. *Hutan Mangrove*. <http://www.lablink.or.id/eko/wetland/lhbs-mangrove.htm>
- Gunarto, 2004. *Konservasi Mangrove sebagai Pendukung Sumber Hayati*

Jurnal BIOeduKASI
Vol 4 No (2) Maret 2016

PerikananPantai .Jurnal Litbang
Pertanian, 23(1): 2-11

Harahab,N. 2009. *Pengaruh Ekosistem HutanMangrove Terhadap Produksi PerikananTangkap (Studi Kasus di KabupatenPasuruan Jawa Timur)*.
Jurnal Perikanan(J.Fish. Sci.) XI (1) :
124-13

Keninich, M.J. 1990. *Ekologi of Estuaries*.
Volume II: Biological Aspects. CRC
Press Inc. Boca Raton Flodida.

Kathiresan K. 2010. *Biology of Mangrove*.Centre of Advanced Study in
Marine Biology. Annamalai University

Saparinto.C. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Penerbit Dahara
Prize Semarang.

Safitri dan Khazali. 1999. *Pengelolaan Masyarakat Wilayah Pesisir Pengembangan Pantai Terpadu*.
Prosiding Seminar Ekosistem
Mangrove Jember 3-6 Agustus 1994

Setyawan, A.W. 2006. *Conservation problems of mangrove ecosystem in coastal area of Rembang Regency, Central Java*. Biodiversitas, 7 (2): 159-163

Setyawan, A.W. 2006. *The direct exploitation in the mangrove ecosystem in Central Java and the land use in its surrounding; degradation and its restoration effort*, Biodiversitas 7 (3): 282-291.

Sofian A, Harahap dan Marsoedi.2012. *Kondisi dan Manfaat Langsung Ekosistem Hutan Mangrove Desa Penunggal Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan*. Jurnal El-Hayah, 2, (2): 56-63

Sudarmadji. 2001. *Rehabilitasi Hutan Mangrove dengan Pendekatan Pemberdayaan Masyarakat Pesisir*.
Jurnal Ilmu Dasar, 2 (2): 68-71.

Sihite, 2005. *Pemberdayaan Masyarakat Pesisir*. Lembaga Suadaya Masyarakat.
Jawa Tengah

Nur Cahyo, 2007, *Mengenal Manfaat Hutan Bakau*. Sinar Harapan Abadi

Statistik, 2010. *Badan Pusat Statistik Kota Ternate*, Kota Ternate

Tomlinson, 1986. *The Botany Of Mangrove*.
Cambridge Universitas Press.

Zaitunah, A. 2005. *Meninjau Keberadaan Hutan Mangrove di Indonesia*. Program
Doktor SPS IPB. Bogor.