

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan yang begitu pesat di kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia pada dekade yang lalu memang telah dapat menaikkan taraf hidup masyarakat di segala bidang. Akan tetapi pembangunan yang berlangsung cepat tersebut terkadang membawa dampak. Begitupun terhadap lingkungan wilayah pantai dengan berbagai pembangunan yang dilakukan telah menimbulkan kerusakan ataupun bencana ekologis di kawasan pantai dan pesisir.

Pelaksanaan pembangunan yang dilakukan yang berdampak terhadap kerusakan disekitar wilayah pesisir seperti misalnya pencemaran perairan terus berlangsung, bukan saja berasal dari kegiatan di daratan dan di daerah aliran sungai, tetapi juga di kawasan pantai dan pesisir dari arah laut.

Perusakan habitat sumber daya hayati melalui berbagai cara yang tidak wajar, bukan saja berakibat buruk pada sumber daya hayatinya (hutan mangrove, terumbu karang, ikan dan sebagainya) yang berakibat pada pemusnahan plasma nutfah, juga telah membawa akibat pada penurunan pendapatan masyarakatnya.

Berbagai kegiatan pembangunan yang berlangsung di kawasan pantai dan pesisir seperti pembangunan pelabuhan, industri, perumahan, pariwisata, pertambangan dan perikanan memunculkan berbagai isu dan masalah sebagai hasil dari penggunaan dan pemanfaatannya serta konflik kepentingan antara berbagai pihak.

Keadaan di atas terjadi karena ketidakjelasan pengaturan pemanfaatan kawasan pantai dan pesisir. Terlalu banyak pihak (lembaga maupun departemen) terkait dan mungkin mengaitkan diri dengan kawasan ini. Ironisnya pemerintah daerah sendiri sebagai pemilik kawasan boleh dikatakan tidak berdaya dalam mengatur dan memanfaatkan kawasan dan pesisir **(Mulyadi, 2008 : 129)**.

Padahal pesisir merupakan wilayah yang sangat berarti bagi kehidupan manusia di bumi. Sebagai wilayah peralihan darat dan laut yang memiliki keunikan ekosistem, dunia memiliki kepedulian terhadap wilayah ini, khususnya di bidang lingkungan dalam konteks pembangunan berkelanjutan (sustainable development). Secara historis, kota-kota penting dunia bertempat tidak jauh dari laut. Alasannya, kawasan ini memiliki potensi sumber daya kelautan dan perikanan, serta memudahkan terjadinya perdagangan antar daerah, pulau dan benua.

Selain itu, wilayah pesisir juga merupakan daerah penghambat masuknya gelombang besar air laut ke darat, yaitu dengan keberadaan hutan mangrove. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketebalan mangrove selebar 200 m dengan kerapatan 30 pohon/100 m² dengan diameter batang 15 cm dapat meredam sekitar 50% energi gelombang tsunami **(Harada dan Fumihiko, 2003 sebagaimana dikutip oleh Anwar dan Gunawan, 2006)**. Gelombang laut setinggi 1,09 m di Teluk Grajagan, Banyuwangi dengan energi gelombang sebesar 1.493,33 Joule tereduksi gelombangnya oleh hutan mangrove menjadi 0,73 m.

Pada masa Orde Baru, pengaturan wilayah pesisir dan laut lebih banyak dilakukan oleh pemerintah pusat. Hal ini dapat dilihat pada UU nomor 24 tahun 1992 tentang Penataan Ruang pasal 9 ayat 2 dimana dinyatakan bahwa wilayah lautan dan wilayah udara diatur secara terpusat menurut undang-undang. Namun di masa reformasi, dengan kelahiran UU Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah,

Kabupaten/Kota memiliki kewenangan mengatur wilayah perairan yang ada di wilayahnya sejauh 4 mil dari garis pantai. Selain itu juga diterbitkan Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Sebagai negara kepulauan, wilayah pesisir dimiliki oleh seluruh propinsi yang ada di Indonesia. Berdasarkan data jumlah Kabupaten/kota yang ada di Indonesia pada tahun 2002, sebanyak 219 kabupaten/kota (68%) diantaranya memiliki wilayah pesisir. Kabupaten/kota di Indonesia masing-masing memiliki karakteristik fisik wilayah pesisir yang satu sama lain berbeda.

Disamping itu masing-masing kabupaten/kota juga memiliki perhatian yang berbeda di dalam pengelolaan wilayah pesisir. Konsekuensi dari perbedaan perhatian tersebut menghasilkan kebijakan dan instrumen kelembagaan yang berbeda satu sama lain dalam mengelola wilayah pesisirnya. Akan tetapi, hingga akhir tahun 2004, perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir baik di tingkat pusat maupun di tingkat daerah lebih banyak bersifat sektoral. Pemerintah Daerah kabupaten/kota umumnya tidak membedakan secara khusus kawasan pesisir dengan kawasan lainnya.

B. Permasalahan

Adapun yang akan menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah "Mengapa Terjadi Kerusakan Lingkungan Di Wilayah Kawasan Pantai". Dari pokok permasalahan diidentifikasi dalam beberapa permasalahan yaitu:

1. Apakah yang melatar belakangi terjadinya kerusakan lingkungan dikawasan wilayah pantai
2. Apakah Upaya pemerintah pusat maupun daerah dalam memberikan perlindungan kawasan pantai dari kerusakan lingkungan ?

C. Ruang Lingkup Penelitian

Mengingat begitu luasnya cakupan penelitian ini, maka Tim membatasi penelitian ini secara khusus kepada Tanaman Mangrove sebagai salah satu aspek dalam memberikan perlindungan pantai dari kerusakan lingkungan di wilayah pantai. Sebagai studi kasus di ambil Daerah Aceh, DKI Jakarta, dan Desa Trenggalek Jawa Timur. Sebagai lokasi penelitian.

Diambilnya Aceh karena aceh sejak diterjang tsunami hampir semua wilayah pesisir aceh hancur diakibatkan tsunami tersebut dan diambilnya DKI Jakarta karena DKI sebagai ibu kota negara yang mnejadi baro meter pembangunan terutama masalah lingkungan. Sedangkan diambilnya Desa Trenggalek karena daerah ini telah berhasil menerapkan konsep perlindungan wilayah pesisirnya (pantai) dari kerusakan lingkungan melalui penanaman tanaman mangrove..

D. Metode

Dilihat dari sifatnya penelitian ini adalah penelitian exploratory, yaitu penjelajahan (exploration) dalam rangka mencari jawaban yang tepat dan benar dari pokok permasalahan penelitian. Tanpa dibekali hipotesis tetapi justru untuk membentuk proposisi-proposisi secara terus menerus sampai terjawab seluruh permasalahan penelitian

Dilihat dari obyeknya penelitian ini adalah penelitian yuridis empiris, yaitu penelitian dengan subyek utama fakta empiris dari hukum tentang perlindungan wilayah pantai terhadap kerusakan lingkungan.

E. Kerangka Teori

Menurut Yuswar Zainul Basri (**Basri, 2007 :130**) bahwa pengaturan wilayah pesisir merupakan satu hal yang sangat penting karena ada 140 juta penduduk atau 60 persen penduduk Indonesia tinggal di wilayah

pesisir selebar 50 km dari garis pantai. Sampai tahun 2000, terdapat 42 kota besar dan 181 kabupaten berada di wilayah pesisir yang menjadi tempat pusat pertumbuhan ekonomi, industri dan berbagai aktivitas lainnya. Di kota kabupaten ini, terdapat sekitar 80 persen dari industri Indonesia beroperasi yang memanfaatkan sumber daya pesisir dan membuang limbahnya ke pesisir. Sampai tahun 1996, sekitar 26,5 persen PDB Indonesia berasal dari hasil pemanfaatan sumberdaya pesisir dan jasa-jasa lingkungannya.

Menurut Radiarta (**Radiarta, I.N; Saputra, A; dan Priono B, 2004 :19**) bahwa wilayah pesisir memiliki beberapa karakteristik, yaitu:

1. Wilayah pertemuan antar berbagai aspek kehidupan yang ada di darat, laut dan udara, sehingga bentuk wilayah pesisir merupakan hasil keseimbangan dinamis dari proses pelapukan (weathering) dan pembangunan ketiga aspek di atas.
2. Berfungsi sebagai habitat dari berbagai jenis ikan, mamalia laut dan unggas untuk tempat pembesaran, pemijahan dan mencari makan
3. Wilayahnya sempit, tetapi memiliki tingkat kesuburan yang tinggi dan sumber zat organik penting dalam rantai makanan dan kehidupan darat dan laut
4. Memiliki gradian perubahan sifat ekologi yang tajam dan pada kawasan yang sempit akan dijumpai kondisi ekologi yang berlainan
5. Tempat bertemunya berbagai kepentingan pembangunan baik pembangunan sektoral maupun regional serta mempunyai dimensi internasional

Menurut Dahuri dkk sebagaimana dikutip Mulyadi (**Mulyadi, 2008 hal. 1**), bahwa wilayah pesisir adalah suatu wilayah peralihan antara daratan dan lautan. Apabila ditinjau dari garis pantai (*coastline*), suatu wilayah pesisir (pantai) memiliki dua macam batas (boundddaries), yaitu

batas yang sejajar garis pantai (*long shore*) dan batas yang tegak lurus terhadap garis pantai (*cross-shore*)

Menurut Pasal 1 Angka 14 Undang-undang tentang Lingkungan Hidup bahwa perusakan lingkungan hidup adalah tindakan yang menimbulkan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik dan/atau hayatinya yang mengakibatkan lingkungan hidup tidak berfungsi lagi dalam menunjang pembangunan berkelanjutan. Selanjutnya dalam Angka 20 disebutkan bahwa dampak lingkungan hidup adalah pengaruh perubahan pada lingkungan hidup yang diakibatkan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan (**Himpunan Peraturan Perundang-undangan Yang Memuat Ketentuan Pidana Di Luar KUHP Jilid 1, Tahun 2005 : 676**)

F. Organisasi

Ketua : Akhyar Ari Gayo, S.H.,M.H
Sekretaris : Syprianus Ariesteus, S.H.,MH
Anggota : 1. Armadi, S.H
2. Sumijati Sahala, S.H.,MH
3. Hesty Hastuti, S.H.,MH
4. Rachmat Triyono, S.H.,MH
5. Widodo, S.H
6. Purwono

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Berkelanjutan

Pesisir adalah jalur yang sempit dimana terjadi interaksi darat dan laut. Artinya, kawasan pesisir meliputi kawasan darat yang masih dipengaruhi oleh sifat-sifat laut (gelombang, pasang surut) dan kawasan laut yang masih dipengaruhi oleh proses- proses alami dan aktivitas manusia di daratan (sedimentasi, pencemaran). Wilayah pesisir dalam geografi dunia merupakan tempat yang sangat unik, karena di tempat ini air tawar dan air asin bercampur dan menjadikan wilayah ini sangat produktif serta kaya akan ekosistem yang memiliki keaneka ragaman lingkungan laut. Pesisir tidak sama dengan pantai, karena pantai merupakan bagian dari pesisir.

Ekosistem Pesisir Potensi pembangunan yang terdapat di wilayah pesisir secara garis besar terdiri dari tiga kelompok :

- a. Sumber daya dapat pulih (renewable resources) Hutan mangrove, ekosistem terumbu karang, rumput laut, sumber daya perikanan laut, merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan yang penting di wilayah pesisir. Selain mempunyai fungsi ekologis sebagai penyedia utrient bagi biota perairan, tempat pemijahan dan asuhan bagi bermacam biota, penahan abrasi, penahan amukan angin taufan dan tsunami, penyerap limbah, pencegah intrusi air laut, dan lain sebagainya, Sumber Daya Pulih yang terdapat di pesisir juga mempunyai fungsi ekonomis seperti penyedia kayu, daun-daunan sebagai bahan baku obat obatan, dan lain-lain.

- b. Sumber daya tak dapat pulih (non-renewable resources) Sumber daya yang tidak dapat pulih terdiri dari seluruh mineral dan geologi, antara lain minyak gas, granit, emas, timah, Bouksit, tanah liat, pasir, dan Kaolin.
- c. Jasa-jasa lingkungan (environmental services). Jasa-jasa lingkungan yang dimaksud meliputi fungsi kawasan pesisir dan lautan sebagai tempat rekreasi dan parawisata, media transportasi dan komunikasi, sumber energi, sarana pendidikan dan penelitian, pertahanan keamanan, penampungan limbah, pengatur iklim, kawasan lindung, dan sistem penunjang kehidupan serta fungsi fisiologis lainnya.

Konsep “pengelolaan wilayah pesisir” berbeda dengan konsep “pengelolaan sumberdaya di wilayah pesisir” yang mengelola semua orang dan segala sesuatu yang ada di wilayah pesisir. Contoh dari pengelolaan yang berbeda dengan pengelolaan wilayah pesisir adalah; pengelolaan perikanan, pengelolaan hutan pantai, pendidikan dan kesehatan dimana contoh-contoh tersebut tidak melihat wilayah pesisir sebagai target. Yang paling utama dari konsep pengelolaan wilayah pesisir adalah fokus pada karakteristik wilayah dari pesisir itu sendiri, dimana inti dari konsep pengelolaan wilayah pesisir adalah kombinasi dari pembangunan adaptif, terintegrasi, lingkungan, ekonomi dan sistem sosial. Strategi dan kebijakan yang diambil didasarkan pada karakteristik pantai, sumberdaya, dan kebutuhan pemanfaatannya. Oleh karena itu didalam proses perencanaan wilayah pesisir, dimungkinkan pengambilan keputusan akan diarahkan pada pemeliharaan untuk generasi yang akan datang (pembangunan berkelanjutan). Idealnya, dalam sebuah proses pengelolaan kawasan pesisir yang meliputi perencanaan, implementasi dan evaluasi, harus melibatkan minimal tiga unsur, yaitu: ilmuwan , pemerintah, dan masyarakat.

Proses alam lingkungan pesisir dan perubahan ekologi hanya dapat dipahami oleh ilmuwan dan kemudian pemahaman tersebut menjadi basis pertimbangan bagi pemerintah untuk melaksanakan program pembangunan yang menempatkan masyarakat pesisir sebagai pelaku dengan tujuan meningkatkan keadaan sosial ekonomi kawasan.

Program-program itu pun memerlukan partisipasi masyarakat dalam pelestarian tradisi yang selaras dengan alam dan pelaksanaan kebijakan pemerintah Rekayasa Ilmu Teknologi Manajemen pengetahuan (Sosial-Ekonomi) alam Ilmuwan Budaya Sasaran Pembangunan Kebutuhan Pengelolaan Pesisir Dunia secara Terpadu Internasional Masyarakat dan Pemerintah.

Unsur-Unsur dalam Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu Perencanaan pembangunan pesisir secara terpadu tersebut harus memperhatikan tiga prinsip pembangunan berkelanjutan untuk pengelolaan wilayah pesisir yang dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Instrumen ekonomi lingkungan telah menjadi bagian dari pengambilan keputusan, yang memasukkan parameter lingkungan untuk melihat analisis biaya manfaat (cost benefit analysis). Misalnya pembangunan pabrik di wilayah pesisir harus memperhitungkan tingkat pencemarannya terhadap laut, perlunya pengolahan limbah ikan di Tempat Pelelangan Ikan, dan lain lain.
- 2) Isu lingkungan seperti konservasi keanekaragaman hayati menjadi perhatian utama dalam pengambilan keputusan;
- 3) Pembangunan berkelanjutan sangat memperhatikan kualitas hidup manusia pada saat sekarang dan masa yang akan datang, termasuk di dalamnya adalah sarana pendidikan bagi masyarakat pesisir, penyediaan fasilitas kesehatan dan sanitasi yang memadai, dan mitigasi bencana.

Lebih lanjut, prinsip-prinsip tersebut dapat dituangkan dalam konsep pengelolaan wilayah pesisir sebagai berikut:

- Rekayasa Ilmu Teknologi Manajemen
- pengetahuan (Sosial-Ekonomi) alam
- Perencanaan Research & pembangunan
- Pengabdian Ilmuwan
- Budaya
- Sasaran Pembangunan
- Kebutuhan Dunia Internasional
- Masyarakat
- Pemerintah Regulasi dan Partisipasi

Strategi pengelolaan merupakan upaya-upaya pemecahan masalah-masalah wilayah pesisir yang harus dipecahkan melalui program-program pembangunan. Lebih lanjut lagi, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang harus diperhatikan berkenaan dengan program-program pengelolaan wilayah pesisir yaitu:

- 1). Pemerintah harus memiliki inisiatif dalam menanggapi berbagai permasalahan degradasi sumberdaya yang terjadi dan konflik yang melibatkan banyak kepentingan.
- 2) Batas wilayah hukum secara geografis harus ditetapkan (meliputi wilayah perairan dan wilayah daratan)
- 3) Dicurikan dengan integrasi dua atau lebih sektor, didasarkan pada pengakuan alam dan sistem pelayanan umum yang saling berhubungan dalam penggunaan pesisir dan lingkungan (**www.google.com [diakses pada 3/12/2009]**)

B. Hutan Mangrove serta Ekosistemnya

Mangrove Swamy, atau yang lebih dikenal dengan Hutan Bakau, umumnya berkembang di daerah Estuari, wilayah tropis atau tempat di sepanjang pantai yang terlindung oleh terumbu karang (Coral reef) atau dapat juga terletak pada pulau-pulau yang terletak di sekitar lepas pantai.

Daerah estuari merupakan tempat yang baik bagi populasi ikan jika dibandingkan dengan hewan yang lain. Daerah ini merupakan tempat berpijah dan membesarkan anak-anak bagi beberapa species ikan. Sayangnya daerah *estuari* merupakan daerah masuknya bahan yang berasal dari daratan. Sekarang ini sampah dan bahan pencemar memenuhi *estuari*, akibatnya di tempat ini tidak lagi nyaman untuk hidupnya ikan, atau telah berkembang ikan-ikan yang telah tercemar B-3.

Mangrove dapat tumbuh dan berkembang secara maksimum dalam kondisi di mana terjadi penggenangan dan sirkulasi air permukaan yang menyebabkan pertukaran dan pergantian sedimen secara terus menerus. Sirkulasi yang tetap (terus menerus) meningkatkan pasokan oksigen dan nutrien, untuk keperluan respirasi dan produksi yang dilakukan oleh tumbuhan. Perairan dengan salinitas rendah akan menghilangkan garam-garam dan bahan-bahan alkalin, mengingat air yang mengandung garam dapat menetralkan kemasaman tanah. Mangrove dapat tumbuh pada berbagai macam substrat (sebagai contoh tanah berpasir, tanah lumpur, lempung, tanah berbatu dan sebagainya). Mangrove tumbuh pada berbagai jenis substrat yang bergantung pada proses pertukaran air untuk memelihara pertumbuhan mangrove.

Secara umum hutan mangrove dan ekosistem mangrove cukup tahan terhadap berbagai gangguan dan tekanan lingkungan. Namun demikian, mangrove tersebut sangat peka terhadap pengendapan atau sedimentasi, tinggi rata-rata permukaan air, pencucian serta tumpahan minyak. Keadaan ini mengakibatkan penurunan kadar oksigen dengan

cepat untuk kebutuhan respirasi, dan menyebabkan kematian mangrove. Perubahan faktor-faktor tersebut yang mengontrol pola salinitas substrat dapat menyebabkan perubahan komposisi spesies; salinitas yang lebih dari 90 ppt dapat mengakibatkan kematian biota dalam jumlah besar. Perubahan salinitas dapat diakibatkan oleh perubahan siklus hidrologi, aliran air tawar dan pencucian terus menerus seperti kegiatan pengerukan, bendungan dan penyekatan.

Menurut Rokhimin Dahuri, beliau mengatakan bahwa permasalahan utama tentang pengaruh atau tekanan terhadap habitat mangrove bersumber dari keinginan manusia untuk mengkonversi areal hutan mangrove menjadi areal pengembangan perumahan, kegiatan-kegiatan komersial, industri dan pertanian **(Dahuri, 2002 : 190)**.

Selain itu, juga meningkatnya permintaan terhadap produksi kayu menyebabkan eksploitasi berlebihan terhadap hutan mangrove cukup besar adalah pem bukaan tambak-tambak untuk budi daya perairan. Kegiatan terakhir ini memberkan kontribusi terbesar dalam pengrusakan ekosistem mangrove. Dalam situasi seperti ini, habitat dasar dan fungsinya menjadi hilang dan kehilangan ini jauh lebih besar dari nilai penggantinya. Secara umum, ada beberapa permasalahan yang timbul karena ketidaktahuan akan nilai alamiah yang dapat diberikan oleh ekosistem mangrove dan ketiadaan perencanaan untuk pengembangan secara integral.

Daerah hutan bakau merupakan daerah yang dinamis dimana tanah lumpur dan daratan secara terus menerus dibentuk oleh tumbuh-tumbuhan yang kemudian secara perlahan-perlahan berubah daerah semi "Terrestrial" (semi daratan).

Kecepatan rata-rata pembentukan daratan ini sangat cepat. Diperkirakan hutan bakau yang baru dibentuk menyebar ke arah laut dengan kecepatan rata-rata 100 sampai 200 meter setiap tahun di

beberapa tempat di Indonesia. Perkembangannya dapat diikuti sebagai berikut :

1. Tumbuhan pertama yang membentuk dataran lumpur adalah dari jenis yang tahan terhadap salinitas yang tinggi dan tahan terendam air laut
2. Apabila mereka sudah menetap, sedimen-sedimen cenderung berkumpul di sekitar akar-akar dan dari sini sedikit-sedikit akan menaikkan daerah pantai
3. Terbentuknya dataran baru ini menciptakan suatu lingkungan hidup yang sesuai untuk tempat tumbuh bagi tumbuhan yang kurang tahan terhadap genangan air laut dan mereka ini kemudian akan menggantikan species asli yang membentuk dataran
4. Proses sedimentasi tetap berlangsung dan tumbuhan yang kedua pun akhirnya akan digantikan oleh species yang lain yang sesuai dengan kenaikan daerah pantai yang semakin lama semakin tinggi.

Apabila diperhatikan lebih lanjut perkembangan hutan bakau dapat diikuti sebagai berikut **(Maryoto, 2004 hal : 12)** :

1. Jenis pohon bakau baru yang terdapat pada batas pantai yang mengarah ke laut didominasi oleh jenis *Avicennia*, yaitu jenis bakau yang mempunyai akar gantung (*aerial roots*)
2. Jenis pohon bakau merah, *Rhizophora*, menggantikan jenis *Avicennia* pada tingkat pertumbuhan berikutnya, yang terletak di daerah/zona lainnya yang dekat dengan daratan. Jenis pohon ini ditandai oleh bentuk akar-akarnya yang bersifat menopang (akar tunjang) yang sangat rapat dan hampir tidak dapat ditembus. Biji *Rhizophora* berkecambah di pohon dan tidak jatuh ke permukaan tanah sampai semaian ini mempunyai panjang beberapa sentimeter.
3. *Bruguiera* merupakan species tumbuh-tumbuhan yang berkembang pada daerah berikutnya, mengarah ke daratan lalu diikuti oleh

tumbuhan semak, jenis *Ceriop*.

Sejak hutan bakau merupakan daerah transisi yaitu bersifat setengah darat (semi terrestrial) dan setengah laut (semi marine), di tempat itu menghuni berbagai macam hewan antara lain: serangga jenis *fireflies* (jenis kumbang yang dapat mengeluarkan cahaya), kera pemakan daun, ular dan binatang melata lainnya.

Burung juga berkembang di tempat ini. Hewan laut diwakili oleh kelompok binatang epifauna yang beraneka ragam, hidupnya menempel pada batang-batang pohon, dan kelompok binatang infauna yang tinggal di dalam lapisan tanah dan lumpur. Anak-anak udang dan *genus Penaeus* banyak hidup diantara akar-akar bakau. Di hutan bakau juga sangat baik untuk berkembangnya kepiting. Beberapa species yang terkenal antara lain; *Scylla serrata*, *Melaplax elegans*, *Uca signatus*, *Uca consobrinus*, *Sesarma talniolata*, *Thallassina anomala*, *Faracleistostoma*, *Sesarma batavia*. Kepiting ini banyak didapatkan di hutan bakau di Kabupaten Sorong Selatan, Papua Barat.)(**IMaryoto, 2004 : 32**)

Demikian pentingnya bakau untuk tempat berbagai hewan bermukim dan berkembang biak, tempat diantara pohon bakau pada airnya berbagai jenis berkembang biak. Bakau juga berfungsi sebagai penghalang erosi dan juga sebagai peredam gelombang bila ada tsunami, sehingga wajar apabila hutan bakau harus dilestarikan dan dikembangkan. Pohon bakau mempunyai ekonomi cukup tinggi, namun nilai ekologi lebih tinggi dibandingkan dengan nilai uang.

C. Fungsi dan Manfaat Mangrove

Keterkaitan dengan potensi hutan mangrove ada beberapa fungsi dan manfaat baik yang langsung maupun tidak langsung yang dapat dirasakan oleh manusia dan lingkungannya.

a. Fungsi fisik kawasan mangrove

1. Menjaga garis pantai agar tetap stabil.
 2. Melindungi pantai dan tebing sungai dan proses erosi atau abrasi.
 3. Mengurangi atau menyerap tiupan angin kencang dan taut ke darat.
 4. Meredam dan menahan hempasan badai tsunami.
 5. Menahan sedimen secara periodik sampai terbentuk lahan baru.
 6. Sebagai kawasan penyangga proses intrusi atau rembesan air laut ke darat, atau sebagai filter air asin menjadi tawar
- b. Fungsi kimia kawasan mangrove
1. Sebagai tempat terjadinya proses daur ulang yang menghasilkan oksigen dan menyerap karbondioksida.
 2. Sebagai pengolah bahan-bahan limbah hasil pencemaran industri dan kapal-kapal di lautan.
- c. Fungsi biologi kawasan mangrove
1. Merupakan penghasil bahan pelapukan (decomposer) yang merupakan sumber makanan penting bagi invertebrata kecil pemakan bahan pelapukan (detritus), yang kemudian berperan sebagai sumber makanan bagi hewan yang lebih besar
 2. Sebagai kawasan pemijah (*spawning ground*) atau asuhan (*nursery ground*) bagi udang, ikan, kepiting, kerang, dan sebagainya, yang setelah dewasa akan kembali ke lepas pantai.
 3. Merupakan kawasan untuk berlindung, bersarang, serta berkembang biak bagi burung dan satwa lain.
 4. Sebagai sumber plasma nutfah dan sumber genetika.
 5. Sebagai habitat alami bagi berbagai jenis biota darat dan laut lainnya.
- d. Fungsi sosial ekonomi
1. Penghasil bahan bakar; bahan, baku industri, obat-obatan, perabot rumah tangga, kosmetik, makanan, tekstil, lem, penyamak kulit

dan lainnya.

2. Penghasil bibit/benih ikan, udang, kerang, kepiting, telur burung, madu, dan lainnya.
3. Sebagai kawasan wisata, konservasi, pendidikan dan penelitian.
Adapun manfaat dari masing-masing jenis pohon mangrove adalah sebagaimana tercantum pada Tabel 3.

Pemanfaatan hutan mangrove secara rasional bagi pertanian, pertambakan atau kepentingan lain hendaknya mencakup unsur-unsur berikut:

- Selektif dalam hal komoditas yang akan dikembangkan sehingga dapat mencapai tujuan pembangunan pertanian.
- Preservasi yang harus dilaksanakan andaikan pembukaan lahan mangrove akan berakibat menghilangkan fungsi fisiknya. Kawasan mangrove dengan tebal jalur hijau tipis seperti terdapat di Jawa, Bali, NTT, NTB termasuk yang dianjurkan untuk dipreservasikan

Tabel 3. Manfaat Berbagai Jenis Mangrove

No	Jenis-jenis Mangrove	Manfaat
1	<i>Acanthus ebractiatus/ilicifollus</i>	Buahnya yang lunak digunakan untuk membersihkan (memurnikan darah dan penawar racun dari gigitan ular); daunnya untuk menghilangkan sakit rematik dan pengawet rambut
2	<i>Acrostichum aureum</i>	Daunnya untuk makanan ternak dan atap rumah
3	<i>Aegialitis rotundifolia</i>	Papan serpih, lem, kayu untuk ikan asap, tanin untuk penyamak kulit
4	<i>Aegilaties sp</i>	Bakaran kayu untuk obat perut

No	Jenis-jenis Mangrove	Manfaat
5	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Perabot rumah tangga dan pegangan alat, kayu bakar, blok, pancang, kertas
6	<i>Amoora cucullata</i>	Mainan anak-anak
7	<i>Avecinnea</i> sp.	Tiang pagar, pipa, papan serpih, lem, penumbuk padi
8	<i>A. alba</i>	Kayu bakar, balok, pancang, tiang pagar, pipa, papan serpih, kayu untuk ikan asap, pipa, kertas
9	<i>A. eucalyptifolia</i>	Tiang pagar, pipa, papan serpih, lem
10	<i>A. germinans</i>	Kayu bakar, arang, kayu, tangga, bantalan jalan kereta, bahan bangunan kapal, tiang pancang untuk dok, balok, lantai, papan bingkai, tiang pagar, pipa, papan serpih, lem, pasak
11	<i>A. marina</i>	Kayu bakar, bahan bangunan kapal, balok, pancang, kayu untuk ikan asap, kertas
12	<i>A. nitida</i>	Kayu bakar, arang, kayu, tangga, konstruksi berat, bantalan jalan, kereta, bahan bangunan kapal, lantai, balok, panel, tiang pagar, pipa, papan serpih, lem, pasak
13	<i>A. officinalis</i>	Kayu bakar, kayu untuk ikan asap, kertas
14	<i>A. schaneriana</i>	Kayu bakar, untuk menyamak kulit
15	<i>Bruguera</i> sp	Serat sintesis, bahan pencelup pakaian
16	<i>B. cylindrical</i>	Kayu bakar untuk penyamak kulit, arang, tangga, tiang bangunan, upacara keagamaan
17	<i>B. gymnorrhiza</i>	Tiang pagar, kayu bakar untuk penyamak kulit, arang, tangga, tiang bangunan, upacara keagamaan

No	Jenis-jenis Mangrove	Manfaat
18	<i>B. partiflora</i>	Kayu bakar, arang, tangga, tugal, kertas, untuk penyamak kulit
19	<i>B. sexangula</i>	Kayu bakar, untuk penyamak kulit arang, tangga, tugal, kertas
20	<i>Carbera manghas</i>	Buahnya untuk mengobati rematik. Biji mengandung minyak untuk obat-obatan. Kulit dan cairan tubuhnya mengandung bahan untuk obat urus-urus.
21	<i>Camptostemon schultzii</i>	Kayu bangunan dan pulp
22	<i>Ceriops sp.</i>	Arang, bahan pencelup pakaian, makanan ternak
23	<i>C. decandra</i>	Kayu bakar, bangunan berat, balok, pancang, penyamak kulit
24	<i>Cynometra ramiflora</i>	Kayu baker
25	<i>Derris heterophylla</i>	Untuk pelemah ikan
26	<i>Excoecaria agallocha</i>	Kayu, tangga, papan bingkai, kertas, korek api, kemenyan, mainan
27	<i>Heritiera fomes</i>	Kayu, tangga, konstruksi berat, bangunan kapal, papan bingkai, alat rumah tangga, korek api, tiang pancang, mainan
28	<i>H. littoralis</i>	Bahan untuk membuat kapal kayu, kayu bangunan, kayu bakar, biji untuk menyembuhkan diare. Cairan kayu mengandung racun
29	<i>Intsia bijuga</i>	Kayu bangunan
30	<i>Lumnizera sp</i>	Kayu bangunan, untuk tiang listrik, telepon, kayu bakar, rebusan daun untuk mengindahkan

No	Jenis-jenis Mangrove	Manfaat
		suara burung
31	<i>Nypa frutican</i>	Daun untuk atap rumah, daun muda untuk pembungkus rokok, cairan tubuh untuk gula, alkohol, dan cuka
32	<i>Oncosperma tigillaria</i>	Tiang penyangga, penyangga rumah, lantai, tiang gantungan ikan. Bunganya ditambahkan ke nasi untuk penyedap rasa; pengawet buah-buahan; daun muda untuk sayuran
33	<i>Pluchea indica</i>	Rebusan daun sebagai obat untuk sakit perut, daun yang muda dapat dimakan
34	<i>Rhizophora sp.</i>	Tanin untuk bahan pengawetjela, bahan pencelup pakaian, tanin untuk penyamak kulit, kerajinan kayu
35	<i>R. apiculata</i>	Papan serpih, alat rumah tangga, bantalan jalan kereta, lem, kayu bakar, balok, pancang, kertas
36	<i>R. mucronata</i>	Perabot rumah tangga dan pegangan alat, kayu bakar, balok, pancang, kertas
37	<i>R. harrisonil</i>	Papan serpih, bahan bangunan kapal, konstruksi, kayu bakar, balok, pancang, arang, lem, lantai, bantalan jalan kereta api
38	<i>R. racemosa</i>	Kayu bakar, balok, pancang, penyamak jala dan kulit, arang, bahan bangunan, papan bingkai, lem, kerajinan kayu, papan serpih
39	<i>Sonneratia alba</i>	Pelampung, bahan pencelup pakaian, meubel, kosmetik
40	<i>S. caeseolaris</i>	Kertas, pasak, pelampung, bahan pencelup pakaian, meubel, kosmetik

No	Jenis-jenis Mangrove	Manfaat
41	<i>Sonneratia alba</i>	Pelampung, bahan pencelup pakaian, meubel, kosmetik
42	<i>Xylocarpus</i> sp.	Kayu bakar, bahan pencelup pakaian, meubel
43	<i>Xylocarpus granatum</i>	Kayu bakar, bantalan jalan kereta, papan bingkai, mainan, pensil, ukiran, bahan pencelup pakaian, meubel
44	<i>X. moluccensis</i>	Kayu bakar, bantalan jalan kereta api, papan bingkai, mainan, pensil, ukiran bahan pencelup pakaian, meubels

- Konservasi, pembukaan lahan mangrove untuk berbagai kepentingan harus disertai dengan usaha untuk menyisihkan sebagian dari lahan mangrove sebagai jalur hijau. Kegiatan konservasi ini dapat dilaksanakan di wilayah mangrove dengan tebal jalur hijau lebar atau sedang seperti di Irian Jaya, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, dan Sumatra Bagian Timur
- Efisiensi, lahan mangrove harus digunakan secara efisien. Untuk itu pembukaan lahan mangrove untuk alih fungsi sebagai fungsi ekonomis harus mempertimbangkan fungsi ekologisnya.

D. Produktivitas Hutan Mangrove

Hutan mangrove merupakan bagian ekosistem pesisir, mempunyai produktivitas hayati tinggi. Lugo dan Snedaker (1974) menegaskan bahwa produktivitas primer hutan mangrove dapat mencapai 5.000 gr C/m²/th.

Nilai produktivitas ini bergantung kepada toleransi jenis tumbuhan terhadap variasi faktor lingkungan. Faktor yang berpengaruh adalah

1. Faktor pasang surut (transpor oksigen, pertukaran air tanah,

pembuangan bahan kimia beracun, penurunan salinitas dan pertukaran hara).

2. Faktor kimia air (pengaturan tekanan osmotik tumbuhan oleh salinitas, dan pengaturan kesuburan). Walaupun produktivitas mangrove tinggi, namun dari total produksi daun tersebut hanya sekitar 5% yang dikonsumsi langsung oleh hewan-hewan terrestrial pemakannya, sedangkan sisanya (95%) masuk ke lingkungan perairan sebagai debris dan serasah atau gugur daun. Karena itulah hutan mangrove mempunyai kandungan bahan organik yang sangat tinggi. Kondisi ini sering dimanfaatkan oleh para petani tambak untuk budi daya perikanan.

Daur materi dan daur energi dalam ekosistem mangrove dapat diawali dari biomassa mangrove. Akumulasi biomassa merupakan total bahan tumbuhan yang dihasilkan di atas dan di bawah permukaan tanah dalam periode waktu tertentu. Umumnya hutan mangrove sangat produktif. Produktivitas itu tergantung pada karbon yang terinkorporasi dalam proses fotosintesis yang menghasilkan bahan tumbuhan baru. Produksi biomassa pada kurun waktu tertentu sangat sukar diukur dan sangat bervariasi. Produktivitas hutan mangrove dapat sangat kecil jika keadaan lingkungan tidak menguntungkan.

Kontribusi mangrove sebagai sumber karbon dalam rantai makanan tergantung pada jumlah daun dan ranting yang rontok ke lumpur disebut serasah (letter). Serasah yang masuk ke air dapat menjadi makanan bagi beberapa hewan dan serangga, namun ini hanya menghabiskan sumber karbon yang kecil sekali.

Diperkirakan serasah mangrove yang terendam air mengeluarkan karbon yang dapat tersedia langsung (dimanfaatkan oleh plankton) dan sisanya diuraikan oleh beraneka ragam jamur dan mikroba yang membuat serasah tersebut lebih sesuai untuk hewan yang lebih kecil.

Hewan ini selanjutnya dimakan oleh hewan yang lebih besar. Dengan demikian, aliran energi dalam ekosistem mangrove dapat berlangsung.

Ketika gugur ke permukaan substrat, daun-daun (serasah) yang banyak mengandung unsur hara tersebut tidak langsung mengalami pelapukan atau pembusukan oleh mikroorganisme, tetapi memerlukan bantuan hewan-hewan yang disebut makrobentos. Makrobentos ini memiliki peranan yang sangat besar dalam penyediaan hara bagi pertumbuhan dan perkembangan pohon-pohon mangrove maupun bagi makrobentos itu sendiri.

Makrobentos berperan sebagai dekomposer awal yang bekerja dengan cara mencacah-cacah daun-daun menjadi bagian-bagian kecil, yang kemudian akan dilanjutkan oleh organisme yang lebih kecil, yakni mikroorganisme (bakteri, fungi, protozoa, dan lainnya). Pada umumnya, keberadaan makrobentos mempercepat proses dekomposisi.

Selanjutnya komponen pengurai di wilayah pesisir didominasi oleh jenis bakteri. Bakteri yang ditemukan hidup di mangrove terdiri atas bakteri autotrof dan heterotrof. Peranan bakteri di dalam sedimen di wilayah pesisir sama dengan bakteri di dalam tanah biasa yaitu sebagai pengurai bahan organik sehingga dapat dimanfaatkan kembali. Kepadatan bakteri dalam sedimen pesisir berkisar 10 - 108 ekor per gram sedimen. Tingkat kepadatan bakteri dalam sedimen tergantung pada kandungan bahan organik. Organisme pemakan detritus memperoleh energi dengan cara mencerna bakteri, protozoa, dan jasad renik yang berasosiasi dengan detritus.

Selain berperan dalam proses dekomposisi bakteri dalam perairan mangrove berperan juga dalam rantai makanan. Dilaporkan bahwa daun jenis bakau-bakau yang mulai membusuk mengandung 3,1 % protein, dan setelah 12 bulan kandungan ini meningkat sampai 21 %. Dengan demikian, pemakan partikel seperti zooplankton, beberapa jenis ikan

kerang, dan udang dapat memperoleh makanan berprotein tinggi.

Tabel di bawah ini menunjukkan kandungan unsur hara pada masing-masing jenis mangrove.

Tabel 4.
Unsur Hara yang dikandung oleh daun-daun pepohonan di kawasan Mangrove

No	Jenis Daun	Karbon	Nitrogen	Fosfor	Kalium	Kalsium	Magnesium
1	Rhizophora	50,83	0,83	0,025	0,35	0,75	0,86
2	Cerlops	49,78	0,38	0,006	0,42	0,74	1,07
3	Avicennia	47,93	0,35	0,086	0,81	0,30	0,49
4	Sonneratia	1,42	0,12	1,30	0,98	0,27	0,45

Berbagai tipe hutan mangrove mempunyai pola penimbunan serasah dekomposisi dan ekspor bahan yang berbeda, keseimbangan antara proses-proses ini terutama sangat tanggap terhadap pasang surut. Di hutan mangrove yang dipengaruhi pasang harian, serasah terapung - apung dan dibawa ke tempat lain yang kemudian dikonsumsi dan diuraikan dalam ekosistem tersebut. Sementara itu di hutan mangrove yang terlindung serasah dan detritus lain mengurai setempat dan hanya sedikit saja yang diekspor ke ekosistem lain. Dalam hal ini ekspor yang terjadi dalam bentuk bahan organik terlarut yang dibawa oleh air yang mengalir ke dalam sistem secara setempat pula serasah dimakan oleh kepiting dan hewan-hewan lainnya.

Ekosistem mangrove yang terdiri atas satu jenis tumbuhan di kawasan tropika menghasilkan serasah tertinggi dibandingkan dengan ekosistem mangrove yang komposisi jenisnya beraneka ragam. Taksiran produksi serasah di hutan mangrove Indonesia baru diketahui dari Pulau Rambut yang mencapai 8,53 ton / ha / tahun dan dilaporkan jumlah ini

jauh lebih besar daripada produksi serasah di hutan pegunungan Cibodas.

Produktivitas tertinggi terdapat pada mangrove yang tumbuh di tempat berunsur hara yang cukup, sering terkena air tawar dan salinitasnya rendah (Lugo & Snedaker 1974)

Lama proses dekomposisi daun jenis pohon mangrove telah banyak diteliti, dengan hasil yang menunjukkan adanya perbedaan kecepatan waktu. Dekomposisi serasah mangrove jenis api-api memerlukan waktu sekitar 20 hari, sedangkan dekomposisi bakau memerlukan waktu selama 40 hari.

Jenis tumbuhan juga memengaruhi laju dekomposisi. Jenis api-api (*Avicennia* spp), lebih cepat mengurai daripada jenis bakau-bakau (*Rhizophora* spp), sehingga bila ditinjau dari segi komponen serasah saja dapat dikatakan bahwa tanah dalam hutan api-api akan lebih subur daripada tanah dalam hutan bakau. Tetapi, kenyataannya justru sebaliknya, karena di sini terlihat pada faktor-faktor lain, seperti pola pasang surut aliran air tawar dan substrat.

Kecepatan dekomposisi serasah tergantung pada banyaknya oksigen yang tersedia (yang bertambah bila lumpur terbuka ke udara), macamnya lumpur dan peranan hewan serta jasad renik. Kelembaban tanah juga memengaruhi laju dekomposisi, tetapi mengeningkan lahan yang diikuti dengan penggenangan kembali mempercepat proses dekomposisi. Keong dan Avertebrata dasar hutan adalah pengurai serasah secara mekanis, yang kemudian hasilnya diuraikan lebih lanjut oleh jasad renik.

Peranan ekosistem mangrove bagi ekosistem perairan di daerah estuarial dapat dilihat dari banyaknya ekspor serasah yang mencapai 7,1 ton / ha / tahun sampai 8,8 ton / ha / tahun. Di kawasan mangrove yang berasosiasi dengan terumbu karang, jumlah ekspor serasah

tumbuhan mangrove jauh lebih kecil daripada ekspor dari hutan yang berasosiasi dengan ekosistem estuaria.

Tingginya bahan organik di perairan hutan mangrove, memungkinkan sebagai tempat pemijahan, (*spawning ground*), pengasuhan (*nursery ground*), dan pembesaran atau mencari makan (*feeding ground*) dari beberapa ikan atau hewan-hewan air tertentu. Sehingga di dalam hutan mangrove terdapat sejumlah besar hewan-hewan air seperti kepiting, moluska, dan invertebrata lainnya yang hidupnya menetap di kawasan hutan.

Produksi udang di daerah mangrove akan turun dengan berkurangnya area mangrove. Di Semenanjung Malaysia sebelah barat dengan tutupan mangrove sekitar 96% menghasilkan sekitar 2-4 kalinya produksi “ikan” (termasuk udang dan kerang-kerangan) dibandingkan dengan produksi di Semenanjung Malaysia sebelah timur yang hampir tidak ada mangrovenya.

Ekosistem mangrove merupakan salah satu sumber daya alam yang berpotensi bagi kehidupan, sehingga daerah tersebut mendapat tekanan penduduk dan ekonomi yang tinggi. Hutan mangrove merupakan sumber daya yang mampu melindungi pantai, selain sebagai sumber daya ekonomi yang sangat berharga. Terbatasnya pemahaman nilai dan fungsi hutan mangrove di kalangan pengambil kebijakan, secara umum mengakibatkan kawasan ini dianggap sebagai areal yang tidak produktif. Namun demikian, nilai yang dikandung di dalam ekosistem mangrove ini sangat luar biasa dan hanya bisa diketahui dengan melihat investasi yang diperlukan untukS membangun struktur perlindungan pantai dan membangun kembali untuk memperoleh fungsi alami hutan mangrove.

Kegiatan eksploitasi yang berlebihan dan alih fungsi hutan mangrove mengakibatkan degradasi kawasan hutan mangrove yang ditunjukkan secara nyata dengan semakin berkurangnya luasan hutan

mangrove terutama di Pulau Jawa.

Eksplorasi dan degradasi hutan mangrove mengakibatkan terjadinya perubahan ekosistem kawasan pantai, seperti intrusi air asin, abrasi pantai, punahnya berbagai jenis flora, fauna dan biota tertentu, menurunnya keanekaragaman hayati serta kerusakan habitat yang meluas sampai daratan.

Sejalan dengan otonomi daerah, pengelolaan mangrove akan dipengaruhi oleh dinamika kelembagaan dan kebijakan daerah. Pemerintah daerah dan kepanjangan tangannya akan mempunyai kewenangan yang lebih luas dalam mengelola sumber daya alam termasuk mangrove.

BAB III

HASIL PENELITIAN

A. ACEH

1. Penerapan Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Berkelanjutan di Aceh Pasca Tsunami

Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam yang terletak di ujung barat Indonesia, secara geografis di kelilingi oleh laut yaitu Selat Malaka, Samudera Hindia dan pantai utaranya berbatasan dengan Selat Benggala.

Wilayah pesisirnya memiliki panjang garis pantai 1.660 km dengan luas wilayah perairan laut seluas 295.370 km² terdiri dari laut wilayah (perairan teritorial dan perairan kepulauan) 56.563 km² dan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) 238.807 km².

Wilayah pantai dan lautnya secara umum di pengaruhi oleh persimpangan arus dan gerakan Samudera Hindia, Selat Malaka dan Laut Cina Selatan yang berinteraksi dengan daratan pulau Sumatera, Semenanjung Malaka, Kepulauan Andaman dan Nicobar, sehingga ekosistem laut di sepanjang pesisir Aceh sangat sesuai bagi kehidupan biota laut.

Kondisi ini sangat strategis untuk usaha perikanan, khususnya penangkapan ikan di laut dan budidaya tambak. Di Nanggroe Aceh Darussalam terdapat gugusan pulau-pulau besar dan kecil sebanyak 119 buah serta 73 buah sungai penting yang mengalir hingga ke muara.

Kondisi wilayah tersebut di atas menjadikan Provinsi ini sebagai salah satu wilayah yang memiliki potensi besar di sekitar kelautan dan perikanan.

Dengan sentuhan teknologi yang lebih modern dan tepat guna menggantikan teknologi sederhana/tradisional yang masih ada, maka

sektor ini mempunyai peluang besar dan dapat menjadi sektor dominan dan andalan yang dapat mengangkat serta meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat Aceh di masa depan.

Sebelum bencana tsunami 26 Desember 2004, perikanan merupakan salah satu pilar ekonomi lokal di Nanggroe Aceh Darussalam, menyumbangkan 6,5 persen dari Pendapatan Daerah Bruto (PDB) senilai 1,59 triliun pada tahun 2004 (**Dinas Perikanan dan Kelautan NAD, 2005**).

Potensi produksi perikanan tangkap mencapai 120.209 ton/tahun sementara perikanan budidaya mencapai 15.454 ton/tahun pada tahun 2003 (**Dinas Perikanan dan Kelautan NAD 2004**). Industri perikanan menyediakan lebih dari 100.000 lapangan kerja, 87 persen (87.783) di sub sektor perikanan tangkap dan sisanya (14.461) di sub sektor perikanan budidaya. Sekitar 53.100 orang menjadikan perikanan sebagai mata pencaharian utama.

Namun demikian, 60 persen adalah nelayan kecil menggunakan perahu berukuran kecil. Dari sekitar 18.800 unit perahu/kapal ikan di Aceh, hanya 7.700 unit yang mampu melaut ke lepas pantai. Armada perikanan tangkap berskala besar kebanyakan beroperasi di Aceh Utara, Aceh Timur, Bireuen, Aceh Barat dan Aceh Selatan.

Nelayan Aceh sebagian besar menggunakan alat tangkap pancing (hook and line). Alat tangkap lain adalah pukot, jaring cincin (purse seine), pukot darat, jaring insang, jaring payang, jaring dasar, jala dan lain-lain. Infrastruktur penunjang industri ini meliputi satu pelabuhan perikanan besar di Banda Aceh, 10 pelabuhan pelelangan ikan (PPI) utama di 7 kabupaten/kota dan sejumlah tempat pelelangan ikan (TPI) kecil di 18 kabupaten/kota. Selain itu terdapat 36.600 hektar tambak, sebagian besar tambak semi intensif yang dimiliki petambak bermodal

kecil. Tambak-tambak ini tersebar di Aceh Utara, Pidie, Bireuen dan Aceh Timur.

Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) Indonesia mengelola sebuah pusat pendidikan dan latihan (Pusdiklat) budidaya, sebuah pusat penelitian dan pengembangan (Puslitbang) budidaya, sebuah laboratorium uji mutu perikanan dan sebuah kapal latih.

Di tiap kabupaten/kota, terdapat dinas perikanan dan kelautan. Total aset di sektor perikanan pra-tsunami mencapai sekitar Rp 1,9 triliun. Pasca tsunami, Bappenas (2005) memperkirakan 9563 unit perahu hancur atau tenggelam, termasuk 3969 (41,5%) perahu tanpa motor, 2369 (24,8%) perahu bermotor dan 3225 (33,7%) kapal motor besar (5-50 ton).

Selain itu, 38 unit TPI rusak berat dan 14.523 hektar tambak di 11 kabupaten/kota rusak berat. Diperkirakan total kerugian langsung akibat bencana tsunami mencapai Rp 944.492.000 (50% dari nilai total aset), sedangkan total nilai kerugian tak langsung mencapai Rp 3,8 milyar. Sebagian besar kerugian berasal dari kerusakan tambak.

Kerusakan tambak budidaya tersebar merata. Bahkan di daerah yang tidak terlalu parah dampak tsunaminya (misalnya di Aceh Selatan), tambak-tambak yang tergenang tidaklah mudah diperbaiki dan digunakan kembali.

Total kerugian mencapai Rp 466 milyar, sekitar 50 persen dari total kerugian sektor perikanan. Kerugian ekonomi akibat tsunami paling besar berasal dari hilangnya pendapatan dari sektor perikanan. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pembangunan wilayah pesisir secara berkelanjutan di Aceh.

Di Aceh, kawasan pesisir meliputi daratan yang digenangi air laut pada saat tsunami. Jangkauan pasang surut pasca tsunami yang merambah lebih dalam ke daratan juga dapat menjadi kriteria penentuan

batas fisik daerah pesisir. Maka, dalam konteks Aceh, pengelolaan kawasan pesisir setidaknya harus mampu mengakomodasi tiga permasalahan pokok yaitu mitigasi bencana, pengembangan ekonomi kawasan dan perlindungan ekosistem. Keterpaduan dari tiga faktor ini diharapkan berujung pada sebuah pembangunan kawasan pesisir yang berkelanjutan.

Mitigasi Bencana Pembangunan Pesisir yang Berkelanjutan Pengembangan Perlindungan Ekonomi Ekosistem. Fungsi mitigasi bencana dalam pengelolaan kawasan pesisir Aceh tidak lepas dari kondisi geologis provinsi ini. Aceh berada di sekitar zona subduksi atau pertemuan lempeng besar dunia yaitu lempeng Indo-Australia dan Eurasia. Tumbukan lempeng Indo-Australia yang bergerak ke utara dengan kecepatan rata-rata 52 mm pertahun menyebabkan rangkaian gempa yang tidak pernah berhenti. Gempa yang kekuatannya di atas 6,5 skala Richter (SR) dan terjadi di laut bisa berpotensi menghasilkan kembali tsunami di pesisir Aceh.

Kenaikan muka air laut akibat pasang ataupun pemanasan global juga menjadi ancaman karena beberapa daerah di Aceh sangat landai contohnya Banda Aceh. Mitigasi bencana dalam pengelolaan kawasan pesisir dapat dilakukan dengan beberapa cara.

Spatial planning atau tata ruang adalah kebijakan paling mendasar dalam pengelolaan pesisir. Tata ruang pesisir yang baik dapat memperkecil resiko kerusakan dari bencana yang berasal dari laut seperti tsunami dan badai tropis. Karakteristik pesisir Aceh yang rawan gempa dan tsunami sudah seharusnya dielaborasi dalam kebijakan tata ruang pesisir dengan memberikan ruang khusus untuk penyangga (*buffer zone*).

Kebijakan *coastal setback* ini bertujuan untuk menjauhkan masyarakat dari limpasan langsung gelombang besar maupun angin

badai. Kawasan penyangga ini bisa diperuntukkan sebagai kawasan mangrove, hutan produksi atau hutan pantai lainnya sehingga akan mempunyai nilai ekologi dan ekonomi yang penting bagi kesehatan ekosistem pesisir dan berbagai mata pencaharian masyarakat.

Konsep tata ruang yang terdapat di dalam *blue print* rehabilitasi dan rekonstruksi Aceh sudah memasukkan konsep *coastal setback*. Tata ruang tersebut sebenarnya adalah tata ruang ideal dan seharusnya dilaksanakan di kawasan pesisir Aceh. Namun penetapan *buffer zone* mempunyai konsekuensi bahwa ruang tersebut harus bebas dari kegiatan konstruksi. Padahal, banyak daerah yang akan dijadikan ruang penyangga merupakan kawasan pemukiman sebelum tsunami.

Selain itu, keinginan sebagian korban untuk kembali ke rumahnya seperti sediakala. Pemerintah juga kesulitan untuk merelokasi penghuni pesisir korban tsunami ke tempat yang lebih aman karena alasan ketersediaan lahan dan dana.

Kondisi ini memunculkan ide penataan desa yang menempatkan mitigasi tsunami sebagai pertimbangan. *Village planning* atau perencanaan desa menghasilkan sebuah tata desa sedemikian rupa sehingga apabila terjadi tsunami warga desa dapat menyelamatkan dirinya melalui jalan-jalan (*escape route*) yang mempermudah mencapai sebuah tempat yang aman (*escape hill*). Perencanaan desa ini mensyaratkan partisipasi aktif dari warga setempat. Terkadang warga harus mengorbankan sebagian tanahnya untuk membuat fasilitas umum seperti jalan dan drainase.

Perencanaan desa yang menata sistem *drainase*, air bersih, penghijauan dan pengolahan sampah/limbah guna peningkatan kualitas hidup dan lingkungan desa mempunyai efek positif bagi kesehatan lingkungan pesisir karena akan mengurangi tekanan polusi dari pemukiman ke perairan pesisir.

Perencanaan pembangunan di pesisir memerlukan peraturan daerah tentang tata ruang pesisir yang memasukkan prinsip *coastal setback* dalam pembangunan baru di wilayah pesisir.

Sebagai contoh, Perancis mempunyai sebuah undang-undang pesisir yang melarang pembangunan dalam jarak 100 m dari bibir pantai kecuali bagi bangunan yang sudah ada sebelumnya atau untuk keperluan ilmu pengetahuan, industri pelabuhan dan militer.

Pelarangan ini terkait dengan usaha reduksi tekanan terhadap lingkungan pesisir dari kegiatan manusia dan juga melindungi kegiatan manusia dari limpasan gelombang (*storm surge*) pada saat terjadi badai (*tempête*).

Coastal setback atau penyangga juga diterapkan di beberapa negara lainnya seperti Amerika Serikat dan negara-negara di Kepulauan Karibia. Disamping itu, penetapan beberapa kawasan konservasi pantai dan laut (*Marine and Coastal Protected Areas*) juga perlu dilakukan untuk meningkatkan kapasitas pesisir untuk perlindungan pantai dan mendukung keberlanjutan perikanan.

Selain kebijakan tata ruang, kesiapan warga dan informasi yang diterima warga pesisir tentang bencana tsunami memainkan peran paling besar dalam mereduksi korban jiwa. Karena itu, sistem pendeteksian dini (*early warning system*) yang telah di *set-up* di Banda Aceh perlu dikembangkan lagi, misalnya peringatan tersebut dapat langsung diterima dari setiap telepon genggam (HP) warga dengan waktu cepat sehingga warga masih mempunyai waktu sebelum tsunami mencapai pantai.

Pengembangan ekonomi di kawasan pesisir tidak dapat dilepaskan dari pemulihan lingkungan. Sejak dulu lingkungan pesisir telah menjadi sumber mata pencaharian bagi masyarakat setempat

seperti nelayan dan petambak. Lingkungan pesisir Aceh yang rusak akibat tsunami harus dipulihkan.

Selain kegiatan restorasi dan rehabilitasi mangrove dan terumbu karang, kegiatan-kegiatan yang memberikan tekanan (*stress*) bagi kedua ekosistem tersebut harus dihentikan sehingga laju pemulihannya lebih cepat.

Pembangunan infrastruktur yang menghambat suplai air tawar ke kawasan penanaman kembali mangrove atau penebangan hutan yang meningkatkan sedimentasi di perairan pesisir harus dihentikan. Pengembangan ekonomi dengan mengabaikan daya dukung lingkungan pesisir akan menyebabkan rapuhnya keberlanjutan kesejahteraan (*sustainable livelihood*) masyarakat pesisir.

Pemberian bantuan buat nelayan yang berlebihan dapat membahayakan keberlangsungan profesi nelayan itu sendiri. Daya dukung mangrove di Aceh mencapai titik nadir akan menurunkan ketersediaan ikan di perairan pantai, terutama ketersediaan ikan yang bergantung langsung dengan mangrove. Untuk menghindari hal yang tersebut, perlu adanya pengurangan tekanan yang bersifat *eksploitatif*. Misalnya pembangunan armada boat kecil dikurangi dan lebih berfokus pada pembangunan boat besar untuk menangkap ikan migrasi besar di laut lepas yang tidak terlalu tergantung terhadap ekosistem *mangrove*, tuna misalnya.

Di sisi angkatan kerja, konversi pekerjaan juga dapat dilakukan untuk mengurangi tekanan tersebut. Industri perikanan dapat menampung tenaga kerja yang dulunya berprofesi sebagai nelayan sehingga tekanan terhadap ketersediaan ikan berkurang. Industri perikanan juga memberikan nilai tambah pada produk perikanan dan penyerapan tenaga kerja yang lebih besar.

Disamping kegiatan penangkapan ikan, pemanfaatan dan pengelolaan Sumber Daya Pulih juga dapat dilakukan dengan pembudidayaan daerah pesisir dan laut. Pembudidayaan itu juga harus dilakukan dengan memperhatikan kelangsungan ekosistem, antara lain melalui budidaya tambak dengan pola *Silvofishery System*.

Teknologi budidaya tambak dengan pola *silvofishery system* oleh masyarakat dilakukan terlebih dahulu dengan menanam bakau di wilayah pesisir. Setelah bakau- bakau tersebut besar, bakaunya di tebang dan tanah yang timbul dari kegiatan penanaman bakau tersebut dibuat jadi tambak. Setelah terbentuk tambak, pada pematang tambak ditanami lagi dengan bibit bakau dan masyarakat bisa memelihara ikan bandeng (*Channos channos*), udang windu (*Penaeus monodon*) dan rumput laut (*Gracillaria*) di dalam tambak tersebut.

Dengan model *silvofishery system* tersebut, aspek ekonomi masyarakat terpenuhi dari kegiatan budidaya ikan, udang dan rumput laut dalam tambak, sedangkan aspek perlindungan pantai dan konservasi bakau dilakukan dengan tetap menjaga bakau- bakau di pematang tambak dan bagian terluar dari tambak yang terbentuk dengan *greenbelt* sekitar 100-200 meter.

Kegiatan penanaman bakau dan pembuatan tambak dilakukan sepenuhnya oleh masyarakat walaupun tanpa bantuan pemerintah, sehingga konsep *social forestry* atau *community forestry* tercipta dengan sendirinya di wilayah pesisir tersebut. Saat ini, pembangunan kawasan pesisir di Nanggroe Aceh Darussalam merupakan salah satu kegiatan utama rehabilitasi dan rekonstruksi. Berbagai aktor turut serta dalam proses ini. Dalam pengelolaan pembangunan ini, mutlak diperlukan komunikasi intensif antara stakeholder pesisir Aceh.

Pelibatan masyarakat dan ilmuwan sangat penting guna mewujudkan pembangunan pesisir berkelanjutan, berbasis pada daya

dukung lingkungan. Pemda, BRR dan NGO sebagai aktor utama pembangunan kembali pesisir harus mempunyai koordinasi padu sehingga tercipta visi yang sama tentang kemana arah pembangunan pesisir Aceh. Karena penerapan berbagai standar konstruksi dan atau program bantuan yang berbeda dalam berbagai sektor berpotensi menghambat pelaksanaan rehabilitasi rekonstruksi terutama dalam pengembangan wilayah pesisir di NAD. Maka, visi tersebut perlu diterjemahkan ke dalam program dan kegiatan yang tidak akan tumpang tindih, melainkan program dan kegiatan tersebut berjalan seiring dan saling melengkapi.

B. DKI JAKARTA

1. Geografis

- Nama Provinsi : DKI Jakarta / Daerah Khusus Ibukota Jakarta Raya / DKI Jaya
- Tanggal Berdiri : 10 Februari 1965
- Dasar Pendirian : Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1961
- Ibu Kota : Jakarta
- Luas Wilayah : Kurang lebih 661,62 km²
- Posisi/Letak Geografis : 6 - 7 derajat lintang selatan dan 107 derajat - 108 derajat bujur timur
- Pulau : Pulau Jawa
- Jumlah Kabupaten : 6 Kabupaten / kota
- Status : Ibukota Negara Indonesia
- Status Khusus : Kebijakan langsung pada Presiden
- Ketinggian Tanah : 0 - 10 M di atas permukaan laut (dari titik 0 Tg.Priok) 5 - 50 M di atas permukaan laut (dari Banjir Kanal sampai batas selatan DKI Jakarta.

2. Iklim

Jakarta beriklim tropis, dengan suhu tahunan rata-rata 27 C dengan kelembaban 80 - 90%. Karena terletak di dekat garis khatulistiwa, arah angin dipengaruhi oleh angin musim. Angin musim barat bertiup antara November dan April, sedang angin musim timur antara Mei dan Oktober. Suhu sehari-hari kota Jakarta dipengaruhi angin laut yang nyaman karena di sepanjang pantai. Curah hujan rata-rata 2.000 Mm, curah hujan paling besar sekitar bulan Januari dan paling kecil pada bulan September

3. Kondisi Geologis

Seluruh dataran terdiri dari endapan Pleistocene terdapat ? 50 M di bawah permukaan tanah. Bagian selatan terdiri atas lapisan alluvial, sedang dataran rendah pantai merentang ke bagian pedalaman sekitar 10 Km. Di bawahnya terdapat lapisan endapan yang lebih tua yang tidak tampak pada permukaan tanah karena tertimbun seluruhnya oleh endapan alluvium. Di wilayah bagian utara baru terdapat pada kedalaman 10-25 M, makin ke selatan permukaan keras semakin dangkal 8- 15 M. Pada bagian kota tertentu terdapat juga lapisan permukaan tanah yang keras dengan kedalaman 40 M.

Berdasarkan penelusuran informasi yang didapat Tim kepada Kepala Bidang Pengakan hukum (BPLHD) DKI Jakarta Ridwan Panjaitan, bahwa Pada kesempatan lain. Kepala Bidang Penegakan Hukum (PHLD DKI), Ridwan Panjaitan, bahwa salah satu upaya-upaya pemerintah DKI dalam memberikan perlindungan pantai dari kerusakan lingkungan adalah melalui rehabilitasi mangrove, karena hal ini merupakan langkah strategis untuk konservasi keanekaragaman hayati yang ada disekitar wilayah pantai.

Selain itu, katanya juga sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sumber daya alam dan perlindungan terhadap air pasang. Kegiatan-kegiatan semacam ini telah mulai dirintis sejak tahun 2007. Sebagai upaya dukungan atas perhatian berbagai pihak dalam menjaga keseimbangan lingkungan di wilayah pantai ini, Gubernur DKI juga memberikan sertifikat pada tujuh pengelola hutan mangrove di subkawasan barat pantai Utara Jakarta.

Disamping itu juga Pemerintah DKI melalui Gubernur DKI Jakarta, Fauzi Bowo, telah mencanangkan sabuk hijau restorasi hutan lindung (green belt) di kawasan restorasi ekologi Hutan Lindung Angke, Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara. Sekaligus dalam acara peringatan hari lingkungan hidup, kegiatan ini untuk memenuhi target penanaman mangrove seluas 2.000 meter persegi

Sementara itu menurut Peni Susanti, kepala Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) DKI Jakarta, bahwa dari target 334,7 hektare, sudah terpenuhi 294,7 hektare. Kini, tinggal 40 hektare lagi yang belum ditanami hutan bakau.. Selanjutnya menurut beliau lahan tersebut akan dikelola bersama antara Dinas Peternakan, Perikanan, dan Kelautan DKI Jakarta bersama PT. Kapuk Naga Indah (KNI) selaku pengelola dan pelaksanaan Restorasi Ekologi Hutan Lindung Angke, Rencananya, di kawasan ini akan ditanami 2.000 pohon mangrove. Perlunya keterlibatan berbagai komponen masyarakat ini karena penanaman hutan bakau penting di kawasan seperti ini untuk mencegah terjadinya abrasi dan menjaga ekosistem pantai.

Pemprov. DKI Jakarta bertekad akan terus memperbaiki kualitas pesisir di kawasan barat Pantai Utara Jakarta. Kegiatan ini melibatkan berbagai stakeholders mulai dari masyarakat nelayan, lembaga pendidikan, pemerintah pusat dan daerah, hingga lembaga swadaya masyarakat.

Sabuk hijau seluas 334,7 hektare ini juga tersebar di beberapa wilayah, yakni kawasan Hutan Lindung Angke 44,76, Taman Wisata Alam Angke 99,82 hektare, kebun bibit Angke 10,51 hektare, suaka Marga Satwa Muara Angke 25,02 hektare, kawasan Transmisi PLN 23,7 hektare, kawasan Cengkareng Drain 28,39 hektare, Jalan Tol Sedyatmo dan Jalur Hijau 95.50 hektare, dan Ecomarine Tourism Muara Angke 7 hektare. Penanaman hutan bakau penting di kawasan seperti ini untuk mencegah terjadinya abrasi dan menjaga ekosistem pantai.

Muara Angke tidak saja dikenal karena peran strategis sejak zaman Batavia hingga Jakarta Raya. Lebih dari itu, kota Jakarta sejatinya sangat bergantung pada daerah pesisir utara. Tidak saja dari sudut historis perniagaan, tetapi juga sisi pertahanan keamanan, hingga pelestarian alam.

Disaat dunia mulai hirau dengan perubahan iklim, peduli dengan pencemaran lingkungan, dan mempertahankan pelestarian alam, maka menjadi sangat relevan jika sejenak kita menengok Muara Angke. Sebuah kawasan yang ternyata berperan sangat penting bagi pelestarian ekosistem serta menjadi suaka bagi sejumlah spesies yang terancam punah.

Suaka Margasatwa Muara Angke, adalah sebuah kawasan hijau yang kondisinya semakin memprihatinkan. Alih-alih peduli, kepedulian itu justru datang dari seorang bule bernama Frank Momberg. Aktivis lingkungan ini yang belakangan getol menyuarakan pentingnya penanganan dan perhatian serius terhadap SMMA.

Tanpa menanti respon pemerintah yang selalu saja lambat, maka Momberg pun berinisiatif merekrut para relawan. Tak dinyana, ternyata banyak warga, termasuk ibu rumah tangga yang mendaftarkan diri sebagai relawan. “ Daripada mengajak anak-anak ke Mall , lebih baik ke Muara Angke dan Pulau Rambut” ujarnya menirukan komentar beberapa

ibu yang menjadi anggota Green Monster, sebuah organisasi pecinta lingkungan di Jakarta. Menurut Momberg dua lokasi itu merupakan ekosistem alami dan memiliki keanekaragaman hayati yang masih tersisa di Jakarta.

Dia mengakui, cukup banyak lembaga non pemerintah (LSM) yang melakukan advokasi lingkungan dan unjuk rasa terhadap kasus-kasus kerusakan lingkungan yang terjadi di Sumatera dan Kalimantan. Sementara, yang melakukan pendidikan lingkungan dan perbaikan ekosistem di Ibukota Jakarta bisa dihitung dengan jari. “ padahal Jakarta jadi pintu rumah dan halaman depan Indonesia,” kata Frank Momberg yang merupakan ilmuwan sekaligus peneliti tentang hutan itu.

SMMA merupakan sebuah kawasan hutan bakau Mangrove di pesisir utara Jakarta. Secara administratif, kawasan ini termasuk wilayah Kelurahan Kapuk Muara, Kecamatan Penjaringan, kotamadya Jakarta Utara. Kawasan yang berdampingan dengan Perumahan Pantai Indah Kapuk ini hanya dibatasi Kali Angke dengan pemukiman nelayan Muara Angke. Pada sisi utama SMMA, terdapat hutan lindung Angke-Kapuk yang berada dibawah wewenang Dinas Kehutanan DKI Jakarta.

SMMA ditetapkan sebagai cagar alam oleh Pemerintah Hindia Belanda pada tahun 1939. Setelah 60 tahun menyandang status sebagai cagar alam, pada tahun 1999 Pemerintah RI mengubah status kawasan ini menjadi Suaka Margasatwa. Hal ini terjadi seiring meningkatnya tingkat kerusakan baik didalam maupun di sekitar kawasan Muara Angke. Meski SMMA yang memiliki luas 25, 02 ha ini merupakan Suaka Margasatwa terkecil di Indonesia, namun peranannya sangat besar bagi lingkungan.

Bahkan Birlife International, salah satu organisasi pelestarian burung, memasukan Muara Angke sebagai daerah penting bagi burung di pulau jawa (Birdlife International 2003). Kawasan Muara Angke

merupakan hutan bakau terakhir yang tersisa di Provinsi DKI Jakarta. Kawasan terdiri dari Suaka Margasatwa Muara Angke, Hutan Lindung, dan Taman Wisata Alam Angke Kapuk merupakan hutan bakau terakhir yang dapat dijumpai di Jakarta, keseluruhan kawasan ini memiliki luas 170,06 ha.

Hutan bakau yang masih tersisa ini, tidak hanya penting bagi ekosistem flora dan fauna di dalamnya, dia juga semacam benteng bagi kota metropolitan, yang berhadapan dengan laut lepas dari abrasi, intrusi air laut, atau bahkan bahaya tsunami. Tidak hanya itu, keberadaan SMMA juga penting dalam pengendalian banjir Jakarta. Hal ini disebabkan lokasi SMMA yang terletak pada bagian akhir banjir kanal Jakarta, banjir kanal barat sendiri dibangun pada tahun 1922. Dulu, sebagai upaya melindungi kawasan penyerapan dan perlindungan terhadap abrasi pantai, pemerintah Hindia Belanda menetapkan hutan bakau Muara Angke sebagai kawasan konservasi.

SMMA bisa disebut sebagai salah satu ruang terbuka hijau yang secara ekologis masih memiliki komponen biotik dan abiotik yang cukup lengkap. Namun hingga saat ini kawasan ini belum dikelola secara optimal, sehingga dapat menjadi areal rekreasi alternative bagi masyarakat Jakarta.

Kondisi habitatnya juga dapat dijadikan laboratorium alam bagi para pelajar dan mahasiswa. Hingga saat ini SMMA merupakan salah satu daerah tujuan aktivitas pengamatan burung bagi wisatawan mancanegara. Banyak para pengamat burung memanfaatkan waktunya sebelum menuju daerah lain di Indonesia atau sebelum kembali ke daerah asalnya, untuk mengamati burung di SMMA, padahal informasi mengenai burung di Muara Angke kebanyakan mereka peroleh dari buku *Birding Indonesia* yang terbit pada tahun 1990-an.

Taman Suaka Margasatwa Muara Angke melindungi tujuh spesies

reptile seperti biawak serta berbagai jenis ular sanca dan kobra. Sedikitnya da 76 jenis burung berada di kawasan itu dan 17 jenis diantaranya termasuk satwa yang dilindungi., seperti burung Bubut Jawa misalnya. Jenis mamalia yang bisa dilihat di kawasan itu adalah monyet ekor panjang dan berang-berang. Karena banyak vegetasi yang rusak, monyet-monyet tersebut sering mencari makan dengan cara mengais sampah di bekal makanan yang dibawa nelayan.

Sayangnya, seperti yang dilansir beberapa media, Suaka Margasatwa yang berada di sekitar kawasan Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara , kini dalam kondisi yang memprihatinkan. Kawasan yang seharusnya dilindungi itu dalam keadaan rusak berat, padahal banyak instansi yang terlibat dalam pengelolaan kawasan tersebut. Empat instansi yang terlibat dalam Pengelolaan Kawasan Suaka Margasatwa Muara Angke adalah badan Konservasi Sumber Daya Alam DKI Jakarta. Dinas Kehutanan DKI Jakarta, Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) DKI, dan Kantor Kementerian Lingkungan Hidup. Yang tampak mencolok di depan mata dan sering dijumpai dikawasan tersebut adalah tumpukan sampah yang tersangkut diantara akar pepohonan. Tanah disekitar kawasan hutan mangrove itu berwarna hitam pekat akibat terendam air laut yang sudah tercemar dan berbau tak sedap.

Karena lokasi SMMA yang berbatasan langsung dengan Kali Angke lebih sering menghanyutkan sampah ketimbang yang lainnya, pihak Pengelola SMMA kewalahan mencegah masuknya sampah yang hanyut dari Kali Angke ke Kawasan Suaka Margasatwa. Akibat banyaknya sampah yang menumpuk dikawasan tersebut, banyak pohon yang sulit tumbuh dengan baik.

Pepohonan yang tersisa di kawasan Taman Suaka Margasatwa ini tinggal 10 persen. Sisanya, 90 persen tertutup oleh eceng gondok, semak dan gelagah. Kepala Seksi Konservasi Wilayah I BKSDA DKI

Muniful Hamid pernah mengungkapkan, soal sampah memang faktor perusak utama Kawasan tersebut. Sampah yang hanyut di sungai dan mengotori SMMA, diakuinya sulit diatasi **(Dari berbagai Sumber, 13 September 2009)**

C. KABUPATEN TRENGGALEK JAWA TIMUR

1. Letak Geografis dan Topografi

Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang terletak di bagian selatan. Kabupaten ini terletak pada koordinat $111^{\circ} 24$ hingga $112^{\circ}11$ Bujur Timur dan $7^{\circ}53$ hingga $8^{\circ}34$ Lintang Selatan dengan batas wilayah sebagai berikut :

Sebelah Utara : Kabupaten Tulungagung dan Ponorogo

Sebelah Timur : Kabupaten Tulungagung

Sebelah Selatan : Samudera Indonesia

Sebelah Barat : Kabupaten Ponorogo dan Kabupaten Pacitan

Iklm yang ada di Kabupaten Trenggalek adalah musim penghujan dan musim kemarau, yang terbagi menjadi 6 (enam) bulan musim penghujan yaitu bulan Oktober - Maret dan 6 (enam) bulan musim kerarau April – September.

Panjang Pantai Selatan Trenggalek \pm 96 km dimana sebagian besar pantainya berbentuk teluk yang terdiri dari teluk panggul, Teluk Munjungan, dan yang paling besar adalah Teluk Prigi. Teluk Prigi mempunyai 3 (tiga) pantai, yaitu Pantai Damas di Desa Karanggandu, Pantai Ngresep di Desa Tasikmadu dan Desa Prigi, Pantai Karanggongso termasuk Pasir Putih terletak di Dusun Karanggongso Desa Tasikmadu.

Teluk Prigi mempunyai dasar laut lumpur bercampur pasir sedikit berbatu karang mempunyai keadalaman 15-61 m sebagian besar pantainya sudah terbuka hanya sebagian kecil saja yang masih terdapat

hutan.

2. Mekanisme Pemanfaatan Pengelolaan Hutan Mangrove di Pesisir Desa Karanggandu

Dalam upaya pemanfaatan pengelolaan hutan mangrove di Pesisir Desa Karanggandu Pemerintah Daerah bersama dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Trenggalek telah melakukan beberapa tindakan, antara lain adalah:

a. Pembinaan Kelompok Ekonomi Masyarakat Pesisir (PEMP)

Kegiatan ini dilaksanakan dalam rangka membina lembaga masyarakat perikanan khususnya yang bergerak di bidang ekonomi yang ada di Pesisir Desa Karanggandu agar lebih mandiri.

b. Pendampingan Program Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir

Tujuan kegiatan ini antara lain untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir melalui pengembangan kegiatan ekonomi, mewujudkan berbagai kemudahan bagi para nelayan pada khususnya dan masyarakat pesisir pada umumnya dalam meningkatkan kinerja usaha, meningkatkan pemberdayaan dan berdaya guna masyarakat pesisir di bidang ekonomi, meningkatkan kualitas atau mutu hasil perikanan, mendorong terwujudnya perekonomian lokal, regional dengan cara melalui memberdayakan masyarakat pesisir serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam pengelolaan usaha, meningkatkan peranan lembaga koperasi dalam perekonomian dan penyerapan tenaga kerja, mewujudkan struktur perekonomian nasional yang berazaskan kerakyatan, kemantapan dan kemandirian.

Sasaran Pendampingan Program Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir skala usaha mikro dibagi dalam 2 tahapan

sasaran, yaitu lembaga koperasi sebagai sasaran antara dan sasaran akhir yaitu masyarakat pesisir dengan usaha skala kelautan dan perikanan. Ruang lingkup kegiatan Pendampingan PEMP tahun 2007 diantaranya sosialisasi yang dilaksanakan untuk 3 (tiga) wilayah kecamatan pesisir antara lain di Kecamatan Watulimo, Kecamatan Munjungan dan Kecamatan Panggul, lokakarya yang dilaksanakan pada tanggal 10 Desember 2007 dan bantuan operasional untuk lembaga serta penyerahan dana kredit (DEP) kepada lembaga

c. Operasional Pengawasan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan

Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kelestarian sumberdaya kelautan dan perikanan serta terjaganya potensi sumberdaya kelautan dan perikanan. Sasaran yang hendak dicapai adalah terciptanya kelestarian sumberdaya kelautan dan perikanan di Kabupaten Trenggalek. Lokasi kegiatan ini meliputi perairan laut di kecamatan Watulimo, Munjungan dan Panggul. Ruang lingkup kegiatan meliputi operasional Kapal Pengawasan (HIU) di wilayah perairan laut di 3 Kecamatan. Kegiatan ini dilakukan secara rutin oleh Kelompok Masyarakat Pengawas (POKMASWAS) beserta aparat terkait. Untuk Kecamatan Watulimo dilakukan Kru Kapal Patroli beserta Pol Air, PPNS PPN Prigi dan anggota Pokmaswas.

d. Penyuluhan Hukum dan Pendayagunaan Sumberdaya Kelautan

Maksud dari kegiatan penyuluhan hukum dan pendayagunaan sumber daya kelautan diharapkan masyarakat mengetahui, memahami dan menerapkan peraturan perundang-undangan perikanan baik dari diri sendiri, keluarga dan lingkungannya. Tujuannya diharapkan setelah mengetahui, mau dan mampu mengelola sumber daya kelautan dan perikanan

secara optimal dan lestari untuk kepentingan hidupnya dan generasi di masa mendatang. Sasaran dari kegiatan ini adalah masyarakat sekitar perairan umum atau pembudidaya ikan dan nelayan.

Beberapa manfaat hutan mangrove di Pesisir Desa Karanggandu :

(i) Kayu Mangrove

Kayu mangrove dapat dimanfaatkan secara langsung sebagai kayu bakar, arang, dan kayu bangunan. Nilai ekonomi dalam hal ini masih belum bisa ditentukan, karena masyarakat Desa Karanggandu selama ini tidak pernah menjual hasil kayu mangrove di pasaran. Pada saat penelitian dilakukan, pemanfaatan kayu bakar masih bersifat tradisional yang hanya sebatas untuk memenuhi kebutuhan memasak.

(ii) Serasah Mangrove

Serasah Mangrove mempunyai peranan yang sangat penting di dalam mata rantai makanan bagi organisme dasar, air dan permukaan setelah mengalami proses dekomposisi oleh bakteri yang selanjutnya menjadi mata rantai bagi organisme lainnya. Keberadaan serasah daun mangrove akan sangat mempengaruhi kelimpahan biota perairan seperti kepiting bakau, kerang, ikan dan kesuburan perairan.

(iii) Kepiting Bakau

Kepiting bakau merupakan manfaat tidak langsung dari sumberdaya mangrove yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Komoditi tersebut menjadi salah satu pilihan mata pencaharian bagi masyarakat Pesisir Desa Karanggandu. Pemanfaatan secara optimal dan lestari harus dilakukan jika masyarakat tetap menginginkan kepiting bakau merupakan salah satu alternatif jenis mata pencaharian yang terus dapat memberikan

penghasilan, kesejahteraan dan meningkatkan perekonomian masyarakat setempat di masa depan.

e. Mekanisme Rehabilitasi Hutan Mangrove di Pesisir Desa Karanggandu

Rehabilitasi hutang mangrove di Pancer Cengkrong pada tahun 2002 telah dilaksanakan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Trenggalek melalui relantasi 6.000 pohon dan pengawasan bersama instansi terkait beserta masyarakat. Di kawasan Pancer Ngrumpukan dilakukan upaya relantasi 6.500 batang pohon tahun 2002, dan 12.500 batang pohon pada tahun 2003, serta melakukan pelarangan dan pemberlakuan sanksi untuk segala pelanggaran sesuai kesepakatan dan peraturan yang berlaku. Sedangkan upaya rehabilitasi di Pancer Bank adalah melakukan relantasi sebanyak 12.500 pohon pada tahun 2002 dan 23.000 pohon pada tahun 2003.

Kegiatan rehabilitasi kawasan hutang mangrove Tahun 2007 dilaksanakan di Kecamatan Watulimo dan Panggul memiliki ruang lingkup dinataranya tahapan persiapan, sosialisasi, pembinaan teknis, penanaman bakau hingga pemeliharaan. Kegiatan persiapan bertujuan mendapatkan informasi mengenai kondisi hutan bakau. Sosialisasi dilaksanakan untuka memberikan pengertian kepada masyarakat sekitar hutan bakau akan pentingnya menjaga kelestarian sumberdaya bakau dan tujuan diadakannya rehabilitasi hutan bakau. Sedangkan pembinaan teknis dilakukan agar masyarakat dapat melaksanakan kegiatan ini secara efektif dan efisien.

Untuk penanaman bibit bakau sendiri diserahkan kepada Kelompok Masyarakat Pengawas (POKMASWAS) terutama Gugus Pengelola Bakau yang dilaksanakan pada bulan Nopember

di Kecamatan Watulimo. Berdasarkan monitoring dan evaluasi sampai akhir tahun pelaksanaan rehabilitasi, kondisi bibit bakau yang ditanam tumbuh dengan baik (70%).

f. Mekanisme Pengawasan dan Pengendalian Pengelolaan Hutan Mangrove di Pesisir Desa Karanggandu

Peran serta masyarakat dalam melakukan pengawasan dan pengendalian pengelolaan hutan mangrove di Desa Karanggandu merupakan salah satu elemen terpenting guna mendukung rencana kebijakan pemerintah daerah untuk melestarikan kawasan konservasi dan rehabilitasi hutan mangrove. Adapun peran sistem kerja POKMASWAS adalah:

1. Mengawasi dan menanam kembali kawasan mangrove yang mengalami kerusakan.
2. Melaporkan kepada pihak yang berwajib apabila ada pelanggaran yang tidak bisa diatasi kelompok.
3. Memberikan kesadaran kepada masyarakat setiap pertemuan rutin bulanan.
4. Memberikan sanksi kepada pelanggar baik dikawasan mangrove maupun perairan umum sesuai kesepakatan lokal.
5. Koordinasi dengan aparat desa kepada setiap pemilik kerbau untuk tidak menggembala dikawasan mangrove.

Untuk Kecamatan Watulimo dilakukan Kru Kapal Patroli beserta Pol Air, PPNS Prigi dan Anggota POKMASWAS. Kegiatan pengawasan ini sangat diperlukan untuk mengurangi terjadinya pelanggaran dan tindak pidana dalam pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan.

Mengingat tugas pokok dan fungsi Kepolisian Perairan yang dilaksanakan dalam rangka membina, melayani, mengayomi, memelihara keamanan, ketertiban masyarakat serta penegakan

hukum di wilayah perairan Indonesia, maka dalam hal ini memang menjadi suatu kewajiban kepada seluruh anggota Pol Air Kabupaten Trenggalek ikut serta dalam upaya pengawasan dan pengendalian pengelolaan hutan mangrove tersebut.

Hal ini terbukti dengan didapatkan beberapa laporan kejadian antara lain penyitaan peralatan strom ikan di Kecamatan Munjungan, penangkapan nelayan di Blitar yang mencari udang dengan cara menyelam namun menggunakan bahan kimia berbahaya oleh Kru Kapal Patroli beserta anggota Pol Air pada bulan Pebruari 2006 di Kecamatan Panggul dan kasusnya sudah diproses di pengadilan. Pada hari Rabu tanggal 4 Juni 2008 jam 14.00 WIB sewaktu petugas Sat Pol Air Trenggalek melakukan patroli gabungan bersama Perhutani di wilayah pesisir pantai Cengkronng Desa Karanggandu Kecamatan Watulimo seseorang yang sedang melakukan penebangan hutan mangrove. Setelah dijelaskan bahwa penebangan hutang mangrove dilarang oleh Undang-Undang No. 27 Tahun 2007 Pasal 38 dan Pasal 73 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau kecil dan Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 Pasal 50 ayat (3) tentang Kehutanan selanjutnya pelaku dan barang bukti diamankan ke Kantor Sat Pol Air Trenggalek untuk diarahkan dalam pembinaan Kepala Desa Karanggandu dan untuk selanjutnya pelaku beserta keluarganya dibebani dan bersedia untuk mengawasi lingkungan hutan mangrove di kawasan Pancer Cengkronng Desa Karanggandu Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek.

Selain operasional pengawasan, juga diadakan pertemuan pembinaan nelayan dan pertemuan koordinasi tentang pengawasan sumberdaya kelautan dan perikanan. Salah satunya upaya lain yang dilakukan Dinas Kelautan dan Perikanan

Kabupaten Trenggalek bersama POKMASWAS dan Pemerintah Daerah adalah melakukan pemasangan papan larangan di kawasan konservasi hutan mangrove di pesisir Desa Karanggandu.

Kesepakatan lokal yang telah ditetapkan dalam papan larangan tersebut merupakan hasil musyawarah yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah dengan masyarakat Desa Karanggandu. Sehingga dalam pelaksanaannya diharapkan tidak adanya benturan antara masyarakat dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Trenggalek.

g. Faktor-faktor yang Mendorong Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Pesisir Desa Karanggandu

Faktor pendorong dalam proses pengelolaan hutan mangrove di pesisir Desa Karanggandu adalah:

1. Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas sumberdaya manusia, dengan pendidikan yang lebih tinggi, maka seseorang akan lebih mudah mengikuti ilmu pengetahuan dan menyerap kemajuan teknologi. Jumlah sarjana yang relatif sedikit, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam perencanaan pengelolaan baik dalam hal pemikiran maupun keterlibatan secara langsung dalam pengelolaan hutan mangrove di Pesisir Desa Karanggandu.
2. Adanya dukungan dan kesadaran dari masyarakat untuk ikut berpartisipasi aktif dalam pengelolaan. Hal ini terjadi karena sebagian masyarakat dewasa ini sudah mempunyai keinginan untuk membangun desanya dan masyarakat lebih tahu akan kebutuhannya sehari-hari serta sadar akan

arti pentingnya kelestarian lingkungan khususnya kawasan hutan mangrove bagi kelangsungan hidup biodata laut lainnya. Sebagai wujud adanya dukungan dan kesadaran dari masyarakat adalah peran serta mereka dalam upaya penegakan hukum melalui tindakan melaporkan pelaku pengrusakan kawasan mangrove kepada pihak yang berwajib.

3. Adanya Kelompok Masyarakat Gugus Pengawas Hutan Bakau dalam upaya pelaksanaan pengawasan dan upaya rehabilitasi terhadap kawasan dan upaya rehabilitasi terhadap kawasan hutang mangrove. Dengan adanya kelompok tersebut, dapat mengurangi tindakan pelanggaran pengerusakan kawasan hutan mangrove oleh masyarakat.

h. Efektifitas Pengelolaan Hutan Mangrove dalam Perspektif Sosial Masyarakat Pesisir

Berdasarkan uraian sebelumnya bahwa unsur-unsur pengelolaan meliputi perencanaan, pemanfaatan, rehabilitasi serta pengawasan dan pengendalian. Sehingga efektifitas pengelolaan hutan mangrove di Pesisir Desa Karangandu dalam perspektif sosial masyarakat pesisir telah dijelaskan sebagai berikut :

(i). Perencanaan

Dari segi perencanaan upaya pengelolaan hutan mangrove di Pesisir Desa Karangandu sudah berhasil, hal ini terbukti bahwa setiap tahapan perencanaan yang telah dilakukan pemerintah dengan masyarakat sudah terlaksana dengan baik. Sebagai wujud dari keberhasilan tersebut adalah telah ditetapkannya kesepakatan lokal yang tertulis dalam bentuk draft peraturan desa dimana dalam pelaksanaannya

harus dipatuhi oleh warga masyarakat setempat.

(ii) Pemanfaatan

Upaya pemanfaatan terhadap pengelolaan hutan mangrove yang telah dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Trenggalek melalui pembinaan dan pendampingan program pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir juga sudah bisa dikatakan berhasil. Hal ini terbukti bahwa pemerintah telah mengembangkan budidaya kerang mutiara di Pantai Damas Desa Karanggandu, serta membudidayakan benih udang galah di Balau Benih Udang Galah Desa Tasikmadu. Secara tidak langsung pemerintah telah membuka lapangan usaha baru bagi masyarakat setempat.

(iii). Rehabilitasi

Pelaksanaan kegiatan rehabilitasi kawasan hutan mangrove yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Trenggalek bersama dengan kelompok masyarakat secara umum sudah berhasil. Dengan dilakukannya kegiatan rehabilitasi tersebut, keberadaan hutang mangrove di pesisir Desa Karanggandu dapat memberikan kontribusi terhadap lingkungan yang cukup besar. Hal ini terbukti bahwa tingkat populasi beberapa jenis ikan di sekitar mangrove mengalami peningkatan. Para nelayan sering menangkap ikan, kepiting dan beberapa jenis kerang disekitar kawasan tersebut. Tanpa disadari dengan adanya pengelolaan hutang mangrove dapat menciptakan lapangan kerja baru terhadap kerang dan kepiting bakau guna meningkatkan pendapatan bagi pemenuhan kebutuhan hidup.

(iv) Pengawasan dan Pengendalian

Upaya pengawasan dan pengendalian yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah bersama-sama masyarakat belum efektif, hal ini disebabkan karena kurangnya peran serta masyarakat dalam melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap pengelolaan hutan mangrove di pesisir Desa Karanggandu, terbatasnya jumlah aparat pengawas, serta kurangnya sarana dan prasarana dalam menunjang pengawasan. Sebagai akibat dari ketidakefektifan upaya pengawasan dan pengendalian tersebut menyebabkan timbulkan berbagai tindakan pengerusakan kawasan mangrove, yang diantaranya adalah penebangan kayu mangrove sebagai kayu bakar, serta pengalihfungsian kawasan mangrove menjadi lahan perkebunan kelapa, tempat penambatan perahu dan pertanian oleh sebagian masyarakat. Tanpa disadari tindakan tersebut sangat mempengaruhi keberlangsungan kelestarian mangrove sebagai tanaman penyangga dan pelindung pantai.

BAB IV

ANALISIS

A. Perlunya Perlindungan Kawasan Wilayah Pantai Dari Kerusakan

1. Tanaman Mangrove

Perambahan dan perombakan kawasan mangrove oleh masyarakat sebagai wahana pertambakan masyarakat, merupakan salah satu faktor penyebab hilangnya kawasan mangrove. Salah satu bukti yang cukup menonjol dilihat dari beberapa wilayah pantai menjadi lokasi penelitian ini.

DKI Jakarta misalnya dari inventarisasi kawasan mangrove di sekitar Cagar Budaya di Wilayah Jakarta Utara tercatat 8,5 ha. Dengan kondisi kawasan yang masih relatif baik ditinjau dari habitat dan kehadiran jenisnya. Namun demikian, kawasan seluas tersebut di atas kini berubah total menjadi hamparan pertambakan.

Mencermati hal tersebut, serta rendahnya pengetahuan masyarakat awam terhadap makna konservasi sumber daya mangrove, maka kondisi dan keberadaan kawasan mangrove secara alamiah di DKI Jakarta dihadapkan pada tiga tantangan strategis yaitu:

- (a). Pengelolaan secara profesional untuk tujuan pelestarian, penyelamatan (pengamanan), dan pemanfaatan secara terbatas berdasarkan peranan fungsinya.
- (b). Meningkatkan kualitas baik terhadap habitat dan jenis, untuk mempertahankan keberadaan sebagai akibat terdegradasinya kawasan, baik karena ulah aktivitas manusia yang tidak bertanggung jawab, maupun secara alami (abrasi), sedimentasi dan pencemaran limbah padat (sampah)
- (c). Pengembangan kawasan-kawasan berhabitat mangrove, untuk dijadikan kawasan hijau hutan kota berbasis mangrove

Mencermati atas semakin menurunnya kawasan konservasi mangrove di wilayah DKI Jakarta, serta munculnya kiprah koordinasi pemulihan yang diprakarsai oleh Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Profinsi DKI Jakarta, tampaknya merupakan langkah awal yang cukup strategis dalam arti penyelamatan dan pelestariannya. Hal ini, mengingat bahwa tujuan yang hendak dicapai, berupaya untuk memulihkan kembali melalui penyelamatan dan pelestarian kawasan mangrove. Adapun dasar pertimbangan perlunya pemulihan antara lain mencakup hal-hal sebagai berikut:

- (1). Pembinaan dan penanganan kawasan pelestarian alam, di wilayah DKI Jakarta, kini sebagaimana telah menjadi tanggungjawab Pemda DKI Jakarta.
- (2). Kawasan mangrove di DKI Jakarta, merupakan bagian dari RTH lingkungan DKI Jakarta, yang perlu dipertahankan karena peranan fungsinya sebagai koridor hijau pengendali lingkungan fisik kritis perkotaan, dan habitat serta sangtuari kehidupan satwa liar.
- (3). Dimanfaatkannya kawasan-kawasan pelestarian alam, sebagai hutan wisata dengan kombinasi sebagai wahana rekreasi dan laboratorium alam, tampaknya kini dinantikan oleh masyarakat luas.

Mengacu terhadap Undang-undang No, 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati bahwa pengertian konservasi pada hakekatnya merupakan upaya untuk mengelola sumberdaya alam hayati yang manfaatnya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya. Dalam pada itu, tindakan konservasi yang dilakukan mencakup tiga kegiatan yaitu : (1) perlindungan sistem penyangga kehidupan, (2) pengawetan keragaman jenis baik flora dan fauna termasuk ekosistemnya, dan (3). Pemanfaatan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya secara optimal dan

berkelanjutan.

Dalam pada itu, konservasi ragam hayati (*biodiversity*), merupakan bagian tak terpisahkan dari pengertian sumberdaya alam hayati, dimana kawasan jalur penyangga wilayah pantai, term asuk didalamnya. Hal ini mengingat ada tiga komponen konservasi yang harus ditangani yaitu :

- (1) Dedradasi kawasan penyangga
- (2). Tatanan kehidupan sosial masyarakat, dan
- (3). Keikutsertaan masyarakat dalam hal pemanfaatan sumberdaya secara optimal berkelanjutan

Di DKI Jakarta, keanekaragaman hayati (ragam hayati) merupakan sumberdaya vital, karena sebagai penyangga dan penyeimbang lingkungan hidup wilayah perkotaan yang diperankan oleh habitat dan ekosistemnya. Pengaruh aktivitas manusia sejak dekade abad XVII telah berlangsung, namun demikian pada abad terakhir ini pengaruh tersebut meningkat secara dramatis.

Berkurang dan berubahnya kawasan mangrove di jalur penyangga sempadan pantai bukan saja akibat pengaruh alam, akan tetapi lebih nyata akibat desakan alih fungsi kawasan. Sebagai akibat yang ditimbulkannya, hilangnya jenis-jenis satwa liar karena daya dukung habitatnya yang tidak memadai lagi.

Begitupun juga di daerah Trenggalek Jawa Timur bahwa kerusakan wilayah pantai disana akibat dalam proses pengelolaan kawasan hutan mangrove di pesisir Desa Karanggandu akibat faktor, antara lain:

1. Rendahnya tingkat perekonomian sebagian masyarakat pesisir Desa Karanggandu sebagai salah satu faktor utama penyebab masyarakat melakukan penebangan kayu mangrove sebagai kayu bakar.
2. Dalam kegiatan pengawasan, kendala yang meliptui terbatasnya jumlah aparat pengawas, kurangnya sarana dan prasarana

pengawasan, kurang pemahaman dan kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan dalam pengelolaan suberdaya perkinana baik dari pihak masyarakat maupun pihak aparat terkait, masih terjadi keragu-raguan dari pihak aparat dalam mengambil tindakan penegakan hukum dan proses hukum.

3. Kurangnya koordinasi dengan Dinas-dinas terkait, dalam hal ini pihak Perhutani Desa Karangandu merasa tidak tahu-menahu mengenai penebaran bibit udang dikawasan hutan bakau yang ada di Pancer Cengkong yang dilakukan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Trenggalek pada bulan April 2008. Sehingga timbul kekhawatiran terjadinya kasus pencurian bibit udang yang dilakukan oleh masyarakat dimana kawasan tersebut merupakan lahan Perhutani yang secara teknis bertugas dalam pengawasan area tersebut.
4. Adanya keterbatasan dana dari Pemerintah Daerah, hal ini dikarenakan bahwa sebagian besar pendanaan berasal dari APBD yang penggunaannya harus dibagi pada seluruh instansi yang ada di Kabupaten Trenggalek.

Begitupun untuk daerah Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam dimana terjadinya Alih fungsi Taman Mangrove Menjadi Tambak Tambak, hal mana berdasarkan informasi yang di dapatkan dari Tim Independen yang diberi mandat Satuan Kerja (Satker) Pesisir dan Pengembangan Lingkungan Hidup, Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi (BRR) NAD-Nias bahwa hutan mangrove di Aceh telah mengalami puncak alihfungsi menjadi tambak sejak merebaknya bisnis udang di Indonesia pada tahun 1980-an. Tapi untuk lokasi tertentu, alih fungsi ini bahkan telah berlangsung jauh lebih awal (misal di Lam Ujong, Aceh Besar, telah berlangsung sejak tahun 1960-an). Kondisi demi kian telah menyebabkan lanskap kawasan pesisir di Aceh menjadi rentan terhadap bencana dan

hal ini di perlihatkan saat terjadinya tsunami pada bulan Desember 2004 ; yaitu banyak tanggul/pematang tambak rusak/hancur terhantam gelombang tsunami dan kolam tambaknya terisi oleh endapan lumpur; bahkan pemukiman pun juga hancur dihantam tsunami.

Seandainya keberadaan hutan mangrove dikawasan pesisir (di depan pertambakan) masih memadai, di duga hantaman gelombang tsunami tidak akan menimbulkan kerusakan separah yang dialami. Menurut Wet lands International Indonesia . Programm (WIIP, 2006) luas lahan mangrove di NAD adalah sekitar 53.512 ha (termasuk hasil konversi mangrove menjadi tambak seluas 27.592 ha) .

Dalam era pasca tsunami, sekitar 26.130 ha kawasan mangrove yang rusak telah direhabilitasi dengan tanaman mangrove (umumnya jenis *Rhizophora*) oleh berbagai lembaga, terutama Dinas Kehutanan melalui proyek Gerhan, BRR melalui SatKer (satuan kerja) Pesir, Wetlands International Indonesia Programme (WIIP) mellalui proyek Green Coast serta LSM lokal dan donor nasional maupun internasional. Namun demikian sebagian besar (>90%) kegiatan rehabilitasi mangrove tersebut berlangsungnya hanya pada ex-lahan/habitat mangrove dan bukan pada lahan pertambakan masyarakat yang dahulunya juga merupakan habitat mangrove. Dari kondisi demikian, berarti masih ada sekitar 27.000 Ha lahan tambak yang berpotensi untuk dapat direhabilitasi dengan menanam magrove di pematang dan sekitarnya maupun 'sedikit' dibagian dalam dari tambak melalui model tumpangsari (*sylvo-fishery*).

Pada hal jika lahan pertambakan ini juga dihijaukan maka berbagai manfaat lingkungan dan ekonomi akan dapat ditingkatkan, diantaranya :

- a. Kontruksi pematang tambak (yang dibangun dari tanah yang liat berpasir) akan menjadi kuat karena akan terpegang oleh akar-akar

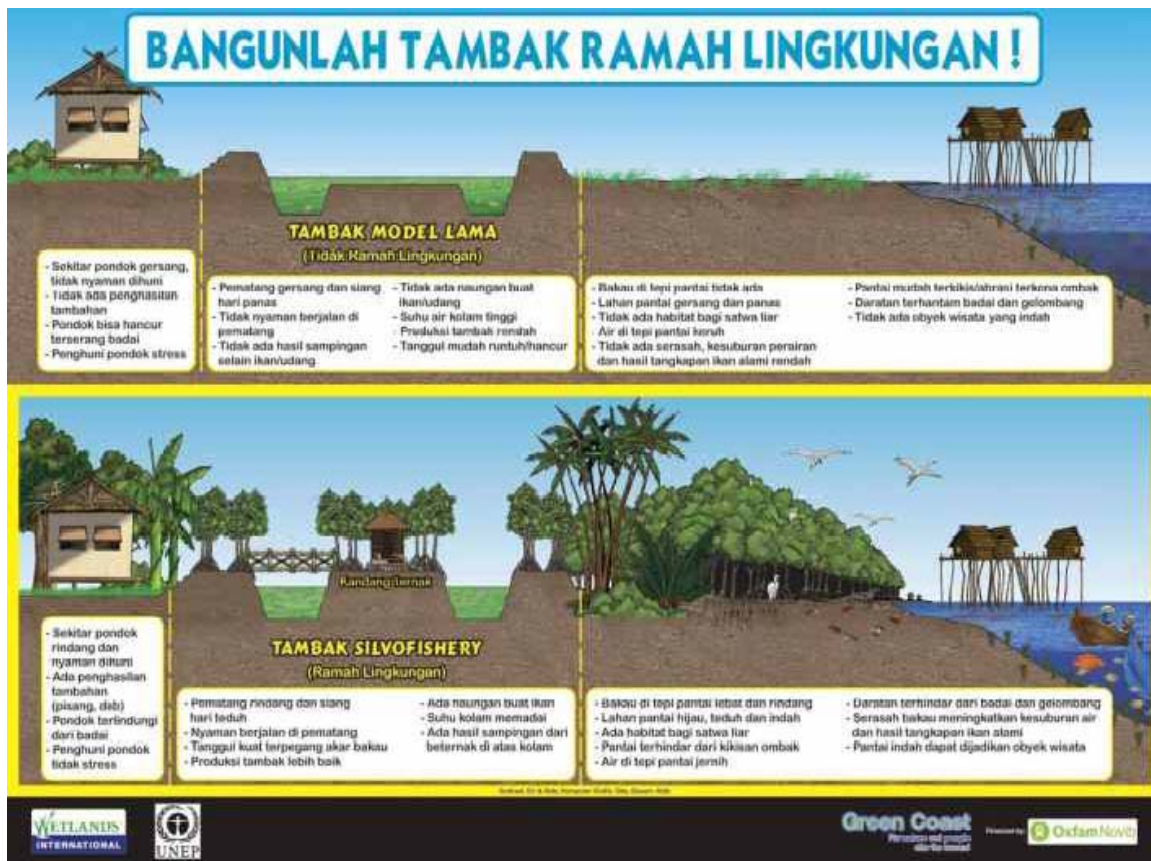
mangrove, sehingga dengan demikian pekerjaan 'keduk-teplok' membuang lumpur tambak (yang berasal dari pematang) secara periodik tidak perlu dilakukan ;

- b. Pematang akan nyaman dipakai para pejalan kaki karena akan dirimbuni oleh tajuk tanaman mangrove;
- c. Petambak dapat menggunakan daun tanaman mangrove sebagai pakan ternak , terutama kambing;
- d. Keanekaragaman hayati akan meningkat (termasuk bibit ikan alami dan kepiting) dan ini akan meningkatkan pendapatan masyarakat petani ikan ;
- e. Mencegah erosi pantai dan intrusi air laut ke darat sehingga pemukiman dan sumber air tawar dapat
- f. dipertahankan;
- g. Kualitas air tambak akan menjadi lebih baik, karena fungsi perakaran tanaman mangrove dapat 'menyaring' limbah padat dan mikroba yang terdapat pada lantai hutan/serasah mangrove dapat mendekomposisi bahan organik yang berasal dari kegiatan budidaya maupun dari luar tambak;
- h. Terciptanya sabuk hijau di pesisir (coastal green belt) serta ikut mendukung program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim global karena mangrove akan mengikat (sequester) CO₂ dari atmosfer dan melindungi kawasan pemukiman dari kecenderungan naiknya muka air laut;
- i. Mangrove akan mengurangi dampak bencana alam, seperti badai dan gelombang air pasang, sehingga kegiatan berusaha dan lokasi pemukiman di sekitarnya dapat diselamatkan.

Model penghijauan tambak seperti diuraikan di atas dikenal dengan istilah Sylvo-fishery, yaitu merupakan model pengembangan tambak ramah lingkungan yang memadukan antara hutan/pohon (sylvo)

dengan budidaya perikanan (fishery). Tambak sylvo-fishery dapat mengakomodasi tujuan rehabilitasi ekosistem pesisir secara luas dengan tidak mengurangi manfaat ekonomi tambak secara langsung seperti diilustrasikan pada gambar berikut.

GAMBAR



TABEL 1
TAMBAK MODEL LAMA TIDAK RAMAH LINGKUNGAN

- sekitar pondok gersang, tidak nyaman	- pematang gersang dan siang hari panas	- bakau di tepi pantai tidak ada
--	---	----------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> dihuni - tidak ada penghasilan tambahan - pondok bisa hancur terserang badai - penghuni pondok stress 	<ul style="list-style-type: none"> - tidak nyaman berjalan di patang - tidak ada hasil sampingan selain ikan/udang - tidak ada naungan buat ikan/udang - suhu air kolam tinggi - produksi tambak rendah - tanggul mudah runtuh/hancur 	<ul style="list-style-type: none"> - lahan pantai gersang dan panas - tidak ada hambatan bagi satwa liar - air di tepi pantai keruh - tidak ada serasah, kesuburan perairan dan hasil tangkapan ikan alami rendah - pantai mudah terkikis/abrasi terkena ombak - daratan terhantam badai dan gelombang - tidak ada obyek wisata yang indah
--	---	---

TABEL 2:
TAMBAK MODEL LAMA RAMAH LINGKUNGAN

<ul style="list-style-type: none"> - Sekitar pondok rindang dan nyaman dihuni - adapenghasilan tambahan (pisang, dsb) - Pondok terlindungi dari badai - penghuni pondok tidak stress 	<ul style="list-style-type: none"> - pematang rindang dan siang hari teduh - nyaman berjalan di pematang - tanggul kuat terpegang akar bakau - produksi tambak lebih baikada naungan buat ikan 	<ul style="list-style-type: none"> - bakau di tepi pantai lebat dan rindang - lahan pantai hijau, teduh dan indah - adsa habitat bagi satwa liar - pantai terhindar dari kikisan ombak - air di tepi pantai
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - suhu kolam memadai - ada hasil sampingan dari berfiternak di atas kolam. 	<ul style="list-style-type: none"> jernih - aratan terhindar dari badai dan gelombang - serasah bakau meningkatkan kesuburan air dari hasil tangkapan ikan alami - pantai indah dapat dapat dijadikan obyek wisata
--	---	--

Pengembangan tambak-tambak intensif, dengan membuka hutan mangrove yang tersisa, harus dilarang karena hal demikian akan bertentangan (kontra-produktif) dengan hasil pengembangan model sylvofishery yang telah dikembangkan di Aceh. Dalam mengembangkan tambak sylvo-fishery di Aceh, proyek Green Coast telah memperoleh hasil pembelajaran sbb:

Tabel 3
Lokasi Pengembangan Tambak Sylvo-fishery di Aceh
yang telah difasilitasi oleh proyek Green Coast.

Kabupaten/kota	Lokasio	Luasan raeal tambak (Ha)	Jumlah vegetasi mangrove yang telah ditanam
Banda Aceh	Desa Tibang, Kecamatan Syaiah Kuala	12	110.000

Aceh Besar	Desa Neuhen dan Lamnga, Kecamatan Masjid Raya	8	30.000
	Desa Cot Paya Kecamatan Baitussalam	9	10.000
	Desa Lampanah, Ujong Masjid dan Kupula Kecamatan Seulimum, Kabupaten Aceh Besar	14	40.000
	Desa Lengah, Kecamatan Masjid Raya	14	40.000
	Desa Lam Ujong, Kecamatan Masjid Raya	24	185.000
	Desa Gampong Baro, Kecamatan Masjid Raya	7	64.000
Pidie	Desa Grong-grong Capa, Kecamatan Ulim	8	40.000
	Desa Pasi Peukan Baroe, Kecamatan /Sigli	9	20.000

Bireun	Desa le Rhob, Kecamatan Gandapura	8	40.000
Aceh Utara	Desa Puntet, Kecamatan Balang Mangat	6	21.000
	Desa Beurengen, Kecaman Samudera Geudong	12	40.000
Lhokseumawe	Desa Cut Mamplam, Kecamatan Muara Dua	8	55.000
	Desaq Meunasah Manyang, Kecamatan Muara Dua	3	
	Desa Kandang, Kecamatan Muara Dua	8	40.000
Aceh Jaya	Desa Krueng Tunong, Kecamatan Jaya	7	121.000
	Total	157	856.000

Masyarakat sangat menyukai pendekatan yang dilakukan oleh proyek Green Coast, Pertama: karena fasilitator (dengan pengetahuan teknis yang memadai) tinggal di desa bersama masyarakat binaannya sehingga permasalahan teknis dalam mengembangkan sylvo-fishery yang dihadapi masyarakat dapat segera didiskusikan dengan fasilitator

(pendekatan semacam ini perlu dipertimbangkan untuk ditiru oleh Petugas Penyuluh Lapang yang dimiliki dinas perikanan). Kedua: penggabungan pemberian modal usaha (misal untuk budidaya perikanan) yang dikaitkan dengan kegiatan rehabilitasi (penanaman mangrove) dipandang sangat mendidik sehingga masyarakat merasa ikut memiliki/bertanggung jawab akan hasil rehabilitasinya. Ketiga: pemberian berbagai pelatihan untuk meningkatkan keterampilan tentang teknik rehabilitasi telah memperluas wawasan masyarakat sehingga ke depan, hal ini dapat diterapkan untuk menyiapkan bibit-bibit tanaman (bernilai ekonomi) lainnya. Keempat: kegiatan rehabilitasi (melalui pemulihan ekosistem mangrove) diyakini akan dapat melindungi pemukiman dari bencana badai maupun air pasang dan memulihkan sumber mata pencaharian masyarakat pesisir.

Untuk menjamin kelestarian ekosistem termasuk keberhasilan jangka panjang dari upaya-upaya rehabilitasi pesisir melalui pendekatan sylvo-fishery, sebaiknya dibentuk/disusun suatu peraturan Desa tentang pengelolaannya. Peraturan ini sebaiknya disusun dengan melibatkan partisipasi masyarakat desa dan disepakati oleh warga dan pemerintahan desa.

Model pertambakan sylvo-fishery dalam skala luas dan dalam jangka panjang akan menciptakan sabuk hijau (green belt) yang berfungsi untuk melindungi berbagai asset negara maupun asset individu (perumahan, lahan budidaya dsb) dari bencana alam, oleh karenanya perlu dipayungi oleh peraturan pemerintah yang jelas

2. Peran Ekosistem Mangrove

Sumber daya ekosistem mangrove termasuk dalam sumber daya

wilayah pesisir, merupakan sumber daya yang bersifat alami dan dapat terbarui (*renewable resources*) yang harus dijaga keutuhan fungsi dan kelestariannya, supaya dapat menunjang pembangunan dan dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin dengan pengelolaan yang lestari.

Selain ekosistem mangrove di wilayah pesisir terdapat juga ekosistem lain, baik yang bersifat alami (*natural*) maupun buatan (*manmade*). Ekosistem alami yaitu terumbu karang (*coral reefs*), padang lamun (*sea grass bed*), pantai pasir (*sandy beach*), pantai berbatu (*rocky beach*), formasi pescaprae, formasi barringtonia, estuaria, laguna, dan delta. Sedangkan ekosistem buatan antara lain tambak, sawah pasang surut, perkebunan, kawasan pariwisata, industri dan permukiman.

Sumber daya mangrove mempunyai beberapa peran baik secara fisik, kimia, maupun biologi yang sangat menunjang pemenuhan kebutuhan hidup manusia dan berfungsi sebagai penyangga keseimbangan ekosistem di wilayah pesisir.

a. Sebagai pelindung dan Penahan Pantai

Tumbuhan mangrove mempunyai sistem perakaran yang khas berupa akar tunjang, pneumatofor, dan akar lutut dapat menghambat arus air dan ombak. Perakaran tumbuhan menyebabkan kekuatan arus dan ombak menjadi lemah dan garis pantai terhindar dari pengikisan (*abrasi*). Bahkan dengan melemahnya arus akan menyebabkan massa lumpur yang terbawa air akan mengendap dan terjebak di antara akar-akar mangrove sehingga dapat menyebabkan garis pantai bergerak ke arah taut.

Sebagai salah satu penghalang atau benteng untuk meredam gelombang tsunami, penahan pantai alami dan komunitas mangrove juga sangat dianjurkan selain dengan metode atau tahapan-tahapan lain secara terintegrasi.

Rimbunan tajuk pohon mangrove juga menjadi penahan tiupan angin taut sehingga kawasan di belakang hutan pantai dapat terhindar dari kerusakan oleh angin laut yang kencang. Secara keseluruhan akan memengaruhi iklim mikro dari kawasan tersebut.

b. Sebagai Penghasil Bahan Organik

Hutan mangrove merupakan mata rantai utama dalam jaringan makanan di ekosistem mangrove. Kehidupan dalam air biasanya dimulai dari fitoplankton (plankton nabati) sebagai rantai makanan yang terendah. Namun, untuk kawasan hutan mangrove agak berbeda, karena konsentrasi fitoplankton lebih sedikit dibandingkan dengan perairan laut. Hal ini karena fungsi fitoplankton telah disubstitusi oleh daun-daun pohon pantai, terutama mangrove.

Daun mangrove yang gugur sebagai serasah daun akan didekomposisi oleh jasad renik yang akan menjadi zat hara atau *detritus*. Zat hara sangat berguna sebagai penyubur tanah dan sebagai makanan mikrofauna di hutan mangrove. Mikrofauna pemakan detritus akan dimakan oleh ikan-ikan atau fauna yang lebih besar, dan pada akhirnya ikan-ikan yang lebih besar akan dimakan tingkat fauna yang lebih tinggi. Rantai makanan tersebut akan terus berputar pada ekosistem hutan mangrove asal tidak ada pemutusan terhadap unsur pada rantai makanan tersebut.

c. Sebagai Habitat Fauna Mangrove

Hutan mangrove berfungsi sebagai tempat mencari makan, berlindung, berpijah, dan pembesaran bagi jenis-jenis binatang air seperti ikan dan udang serta organisme air lainnya. Hutan mangrove juga menjadi tempat berkembang biak berbagai jenis binatang darat, seperti burung air dan kalong. Bahkan banyak

burung pengembara yang datang dari daratan atau daerah lainnya yang memanfaatkan hutan mangrove. Termasuk satwa-satwa yang dilindungi oleh pemerintah.

Jenis ikan komersial yang memanfaatkan perlindungan hutan mangrove adalah ikan kakap putih (*Lates calcarifer*), bandeng (*Chanos chanos*), belanak (*Mugil* sp), udang windu (*Penaeus monodon Fabricus*), udang putih (*Penaeus merguensis* atau *Penaeus indicus*), udang galah atau udang satang (*Macrobrachium rosenbergii*), dan kepiting (*Scylla serrata*).

Kondisi perairan yang tenang serta terlindung dengan berbagai macam tumbuhan dan bahan makanan menyebabkan perairan hutan mangrove menjadi tempat yang sangat baik untuk berkembang biak.

d. Sebagai Sumber Bahan Industri dan Obat-obatan

Hutan mangrove sangat penting artinya terutama bagi penduduk yang menggantungkan hidupnya pada sumber daya alami ini, misalnya sebagai sumber bahan bangunan, kayu bakar (*fire wood*), arang (*charcoal*), bahan baku kertas (*pulp*), tatal kayu olahan (*woodchips*), dan lem.

Kayu bakau dan mangrove pada umumnya dapat dipakai untuk tiang-tiang rumah serta perabot rumah tangga di tepi pantai. Seiring dengan perkembangan teknologi maka kayu bakau banyak digunakan sebagai bahan baku kertas dan papan buatan. Selain itu, kulit pohon *Rhizophora*, *Bruguiera*, dan *Ceriops* banyak mengandung tanin yang dapat digunakan sebagai bahan penyamak kulit.

Kecenderungan pola hidup masyarakat kembali kepada alam (*back to nature*), mengakibatkan tanaman mangrove

dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan, karena memang beberapa jenis mangrove mempunyai khasiat pengobatan untuk beberapa jenis penyakit. Tentu tidak menutup kemungkinan bahwa pemanfaatan mangrove sebagai bahan obat-obatan dapat dikembangkan dengan proses teknologi modern.

e. Sebagai Kawasan Pariwisata dan Konservasi

Pantai berpasir terutama pantai yang memiliki pasir putih dan butiran pasirnya halus, biasanya dijadikan kawasan pariwisata pantai karena keindahan alam dan kebersihan pantainya, seperti pantai Sanur dan Kuta di Bali, Pangandaran, Pelabuhan Ratu, dan Carita di Jawa Barat, Parang Tritis di Jawa Tengah, Kepulauan Seribu di Jakarta, Kepulauan Karimunjawa di Jepara, dan Pasir Putih di Jawa Timur; Pantai tersebut mempunyai nilai jual yang tinggi bagi pariwisata

Pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Indonesia masih mengizinkan adanya konversi mangrove, eksploitasi kayu, dan pemanfaatan jasa lainnya. Kecenderungan masyarakat dunia dari beberapa negara di dunia termasuk China dan Thailand saat ini telah melarang adanya konversi mangrove untuk kegiatan budidaya dan pembangunan lainnya. Hal ini dilandasi akan kesadaran bahwa manfaat dan fungsi ekosistem mangrove sangat tinggi dan penting bagi sistem penyangga kehidupan.

Dalam kaitannya dengan konservasi mangrove, Pemerintah Indonesia merupakan salah satu negara yang turut meratifikasi Konvensi Lahan Basah dengan terbitnya Keppres 48 tahun 1999. Dalam konvensi tersebut, ekosistem mangrove dikategorikan sebagai ekosistem lahan basah yang harus dilindungi. Oleh sebab itu, Pemerintah Indonesia mempunyai tanggung jawab untuk melakukan perlindungan terhadap ekosistem mangrove.

Sesuai dengan prinsip kelestarian hutan yang merupakan pedoman dalam mengusahakan hutan maka dalam pengusahaannya hutan mangrove harus diperhatikan segi kelestariannya. Penebangan dilakukan secara selektif terhadap pohon mangrove yang berdiameter lebih dari 10 cm, kelestarian hutan pantai merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam kegiatan perusahaan hutan. Pada perusahaan hutan mangrove juga dikenal berbagai sistem silvikultur yang mengatur pelaksanaan penebangan.

Pemanfaatan sumber daya alam termasuk hutan mangrove perusahaan fungsi ekonominya lebih menonjol daripada fungsi yang lain. Pemanfaatan hutan mangrove yang sifatnya masih tradisional biasanya cenderung masih terkendali. Karena hanya mengambil keuntungan ekonomi dari lingkungan sekitar tumbuhnya mangrove. Namun dalam perjalanan selanjutnya pemanfaatan berkembang ke dalam bentuk usaha besar-besaran, baik untuk memanfaatkan kayu maupun membuka hutan untuk memfungsikan lahannya.

Pengelolaan kawasan mangrove harus menggunakan paradigma baru dalam pengelolaan hutan yang berorientasi pada komponen sumber daya hutan sebagai ekosistem (*forest resources management*) dan menempatkan masyarakat desa hutan sebagai mitra (*community based forest management*).

3. Pengelolaan Ekosistem Mangrove

Pengelolaan ekosistem mangrove perlu dilakukan agar ekosistem mangrove dapat terjaga keberadaannya. Pengelolaan ekosistem mangrove tidak dapat terlepas dan saling berkaitan dengan pembangunan dan perkembangan di wilayah pesisir.

Ekosistem mangrove merupakan bagian dari ekosistem wilayah pesisir sehingga dalam perencanaan dan pengelolaan harus berkoordinasi, berintegrasi dan bersinergi dengan sektor yang lainnya, Pada dasarnya terdapat tiga langkah utama dalam pembangunan terpadu di wilayah pesisir yaitu : (1) perencanaan, (2) implementasi, dan (3) pemantauan dan evaluasi.

Kegiatan perencanaan dapat dimulai dari pendefinisian masalah secara akurat. Ini penting karena jika pendefinisian masalah tidak benar maka tahap selanjutnya pun akan tidak mengenai sasaran. Kiat untuk mendefinisikan masalah secara benar diawali dengan mengenali isu dan permasalahan dengan cermat. Selain itu perlu dirunut akar permasalahan yang menyebabkan timbulnya isu dan masalah tersebut.

Supaya pembangunan di wilayah pesisir dapat berkelanjutan, secara garis besar wilayah pesisir perlu dipilah menjadi tiga mintakat : (1) mintakat preservasi, (2) mintakat konservasi, dan (3) mintakat pemanfaatan. Dalam UU No. 24/1992 tentang Tata Ruang, mintakat (1) dan (2) dinamakan sebagai kawasan lindung, sedangkan mintakat (3) sebagai kawasan budidaya.

Mintakat preservasi adalah suatu daerah yang memiliki ekosistem unik, biota endemik, atau proses-proses penunjang kehidupan seperti daerah pemijahan (*spawning grounds*), daerah pembesaran (*nursery grounds*), dan alur migrasi (*migration routes*) dari biota perairan. Kecuali kegiatan pendidikan dan penelitian ilmiah, dalam mintakat ini tidak diperbolehkan adanya kegiatan manusia (pembangunan).

Mintakat konservasi adalah daerah yang diperuntukkan bagi kegiatan pembangunan (pemanfaatan) secara terbatas dan

terkendali. Misalnya kawasan hutan mangrove atau terumbu karang untuk kegiatan wisata alam (*ecotourism*). Sementara itu minat pemanfaatan memang diperuntukkan bagi kegiatan pembangunan dalam tingkat yang lebih intensif, seperti industri, tambak, pariwisata komersial, permukiman, pelabuhan, dan pertambangan.

Adapun tahapan kegiatan dalam perencanaan untuk pengelolaan terpadu di wilayah pesisir dapat dilakukan sebagai berikut

- Identifikasi isu dan permasalahan, kemudian menyusun tujuan sasaran untuk menjawab isu dan permasalahan tersebut.
- Penentuan ruang lingkup spasial, waktu, dan substansi dan perencanaan.
- Identifikasi pihak-pihak yang terkait, dan melibatkan peran serta mereka dalam proses pengelolaan,
- Analisis program, piranti kelembagaan (*institutional arrangements*), dan alat pengelolaan (*management instrument*) yang ada, kemudian menentukan apakah semua itu sudah mencukupi untuk menjawab atau mengatasi isu permasalahan yang dihadapi.
- Penyusunan seperangkat kegiatan (proyek) sesuai dengan tujuan dan sasaran yang telah dicanangkan serta kondisi sistem sosial alamiah pesisir yang ada.
- Pengumpulan dan analisis data saat ini dan mengevaluasi kebutuhan akan informasi dan penelitian lebih lanjut.
- Penyediaan informasi bagi pembuat kebijakan untuk evaluasi kebutuhan akan informasi dan penelitian lebih lanjut.

Adapun rincian kegiatan yang perlu dilaksanakan dalam

tahap implementasi adalah sebagai berikut:

- Menjamin bahwa struktur perencanaan sesuai dengan implementasinya.
- Merancang pembangunan, mengoperasikan, dan memelihara nutrien bangunan fisik
- Mengaplikasi dan memodifikasi peraturan seperti rencana tata ruang.
- Menegakkan pelaksanaan (*enforcing*) strategi, peraturan dan baku mutu melalui proses legal secara formal atau pendekatan persuasif, pendidikan dan tradisi kemasyarakatan.
- Melibatkan peran serta kalangan swasta dan masyarakat umum.
- Melakukan pengamatan dan pemantauan tentang proses-proses ekologis dan sosial yang terjadi di wilayah pesisir dan interaksinya dengan kegiatan manusia.
- Pemantauan dan evaluasi tingkat pencapaian hasil dari rencana kegiatan.

Adapun rincian tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pemantauan dan evaluasi adalah sebagai berikut:

- Mengawasi kegiatan, yang dilaksanakan dengan memperhatikan dan membandingkan terhadap perencanaan yang telah diprogramkan.
- Memberikan penilaian terhadap pelaksanaan pekerjaan apakah sudah sesuai dengan perencanaan.
- Menentukan keberhasilan atau kegagalan pekerjaan yang telah dilaksanakan terhadap rencana kegiatan,
- Mengidentifikasi dan menganalisis terjadinya permasalahan apabila kegiatan dinyatakan, gagal atau menyimpang dari

perencanaan.

- Memberikan koreksi dan saran perbaikan terhadap kesalahan atau kegagalan dalam pelaksanaan kegiatan,
- Pengambilan tindakan terhadap penyimpangan atau kegagalan yang terjadi.

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kemajuan atau keberhasilan suatu kegiatan. Monitoring dan evaluasi pada kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove dilakukan untuk melihat kelemahan, kekurangan atau keberhasilan kegiatan tersebut agar nantinya dapat digunakan sebagai bahan perbaikan, peningkatan atau pengembangan di masa yang akan datang.

Tolok ukur monitoring dan evaluasi yang dipergunakan pada kegiatan pengelolaan ekosistem mangrove adalah : (1) Realisasi dari kegiatan fisik, dan (2) Partisipasi dari semua pihak terutama masyarakat setempat.

Kegiatan monitoring dan evaluasi secara fisik dapat dilakukan di antaranya dengan cara: mengukur/menilai tingkat tumbuh tanaman mangrove, keragaman tanaman mangrove, ketebalan komunitas hutan mangrove dan sebaran tanaman mangrove dari waktu ke waktu. Termasuk dengan memperhatikan faktor-faktor penyebab kerusakan atau kegagalan yang terjadi. Sehingga akan didapat hasil monitoring dan evaluasi secara akurat untuk dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan tindakan penanganan lebih lanjut.

Sedangkan monitoring dan evaluasi terhadap partisipasi dari semua pihak dapat dilakukan dengan memperhatikan perubahan variabel administrasi, sosial budaya, perilaku masyarakat dan lingkungannya.

4. **Pengelolaan Terpadu di Wilayah**

Ekosistem mangrove merupakan bagian dari ekosistem wilayah pesisir Sehingga dalam pengelolaan ekosistem mangrove harus dipadukan dengan lingkungan wilayah pesisir Pengelolaan terpadu sumber daya wilayah pesisir yaitu bagaimana mengelola segenap kegiatan pembangunan yang terdapat di suatu wilayah yang berhubungan dengan wilayah pesisir agar total dampaknya tidak melebihi kapasitas fungsional. Setiap ekosistem alamiah, termasuk wilayah pesisir memiliki 4 fungsi pokok bagi kehidupan manusia

1. Jasa-jasa pendukung kehidupan,
2. Jasa-jasa kenyamanan,
3. Penyediaan sumberdaya alam,
4. Penerima limbah.

Keberadaan zona preservasi dan konservasi dalam suatu wilayah pembangunan sangat penting dalam memelihara berbagai proses penunjang kehidupan, seperti siklus hidrologi dan unsur hara, membersihkan limbah secara alamiah, dari sumber keanekaragaman hayati (*biodiversity*). Penetapan zona tersebut bergantung pada kondisi alamnya, luas zona preservasi dan konservasi yang optimal dalam suatu kawasan pembangunan sebaiknya antara 30 - 50 % dari luas totalnya.

Sementara itu, bila kita menganggap wilayah pesisir sebagai penyedia sumber daya alam, maka kriteria pemanfaatan untuk sumber daya yang dapat pulih (*renewable resources*) adalah bahwa laju ekstraksinya tidak boleh melebihi kemampuannya untuk memulihkan pada suatu periode tertentu. Sedangkan pemanfaatan sumber daya pesisir yang tidak dapat pulih (*non-*

renewable resources) harus dilakukan dengan cermat, sehingga efeknya tidak merusak lingkungan sekitarnya.

Dahuri, dkk (2001) menyatakan bahwa pengelolaan terpadu di wilayah pesisir hendaknya memiliki beberapa karakteristik utama, sebagai berikut:

- a. Hendaknya mempunyai batas fisik yang jelas dari kawasan yang akan dikelola, baik batas yang tegak lurus dengan garis pantai maupun yang sejajar garis pantai. Sehingga mempermudah dalam melakukan perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir
- b. Bertujuan untuk meminimalkan konflik kepentingan dan konflik pemanfaatan sumber daya.
- c. Merupakan proses yang terus dalam jangka panjang dan bersifat dinamis.
- d. Perencanaan dan pengelolaan pembangunan kawasan pesisir disusun berdasarkan pada karakteristik dan dinamika ekologis dari kawasan pesisir
- e. Pelaksanaan kegiatan harus dilakukan dengan pendekatan secara interdisiplin, baik keilmuan, ekologi, ekonomi, maupun engineering dan sebagainya.
- f. Harus ada tatanan kelembagaan yang khusus menangani pengelolaan kawasan pesisir

Beberapa sektor penting dan terkait dengan pengelolaan dan pembangunan secara terpadu wilayah pesisir adalah sebagai berikut :

- a. Sektor perikanan, ada beberapa kegiatan yang terkait dengan wilayah pesisir yaitu budidaya tambak dan laut, penangkapan ikan, pedagang ikan dan industri perikanan. Budidaya tambak hampir ada di setiap kepulauan besar

dan padat di Indonesia, konversi lahan tambak ini sering menjadi dilema. Pada perikanan tangkap pemanfaatan pesisir sebagai pangkalan pendaratan ikan dan ini juga banyak berkembang di Indonesia.

- b. Sektor perhubungan laut, pemanfaatan wilayah pesisir untuk pelabuhan. Pelabuhan ini sebagai penghubung antarpulau maupun antarnegara dalam hubungan dagang, diplomasi/politik dan ketahanan keamanan. Pengelolaan pelabuhan adalah bersifat otorita dan menggunakan peraturan internasional.
- c. Sektor industri dan perdagangan, kegiatan industri dan perdagangan sering kali memanfaatkan wilayah pesisir sebagai tempat usahanya. Mereka memanfaatkan wilayah pesisir supaya lebih mudah untuk melakukan transportasi untuk mendatangkan atau mengirim barang melalui jalur laut/pelabuhan.
- d. Sektor pertambangan, kegiatan penambangan minyak, gas lepas pantai dan mineral akan memanfaatkan wilayah pesisir sebagai fokus kegiatan atau base camp untuk memperlancar kegiatan tersebut.
- e. Sektor kehutanan sangat diperlukan untuk menjaga kelestarian sumber plasma nutfah dan pelestarian kekayaan hutan mangrove, padang lamun dan terumbu karang melalui taman wisata atau kawasan konservasi.
- f. Sektor permukiman, hingga saat ini permukiman dan hotel yang didirikan di wilayah pesisir semakin berkembang. Kemungkinan dengan pertimbangan keindahan kawasan pantai dan segarnya angin laut di pagi hari.
- g. Sektor pariwisata, pengembangan wisata bahari merupakan

komoditas yang cukup menjanjikan. Seperti wisata pantai, penyelaman (*diving*), *snorkling*, *parasailing*, *sport fishing*. Sektor ini yang akan memacu kegiatan pendirian hotel dan kegiatan perdagangan di pesisir

B. Upaya-upaya Pemerintah Pusat dan Daerah

1. Peraturan Perundang-undangan

Dalam rangka memberikan perlindungan dan penegelolaan wilayah pantai dari kerusakan berbagai upaya telah dilakukan pemerintah baik pemerintah pusat maupun daerah salah satunya dalam penegakan hukum. Penegakan hukum oleh pemerintah Pusat dan Daerah bersama masyarakat mengenai pengelolaan hutan mangrove dalam perspektif hukum tersebut masih belum efektif.

Hal ini dipengaruhi aparat penegak hukum yang sejauh ini kurang memberikan kontribusi pengawasan dan pengendalian terhadap pengelolaan kawasan hutan mangrove di pesisir pantai serta kurangnya kesadaran dari masyarakat akan pentingnya hutan mangrove terhadap lingkungan perairan. Selain itu, tingkat kepatuhan masyarakat terhadap undang-undang yang berlaku sangatlah kurang.

Secara umum proses penegakan hukum dikatakan efektif menurut **(Soekanto, 1980:23)** adalah: (1) sinkron; (2) penegak hukum yang berwibawa dan handal; (3) fasilitas pendukung penegakan hukum yang memadai; serta (4) derajat kepatuhan warga masyarakat yang tinggi. Berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku, bahwa ketidakefektifitas hukum tersebut dapat dilihat sebagai berikut :

- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1960 tentang ketentuan-ketentuan Pokok Agraria
- Undang-undang tersebut tidak efektif karena pada kenyataannya tingkat kepatuhan warga masyarakat terhadap hukum tersebut

sangatlah kurang. Hal ini terbukti bahwa masih banyak masyarakat di wilayah pantai yang memanfaatkan tanah Negara misalnya di Pesisir Desa Karanggandu yang menggunakan tanah milik negara sebagai lahan pertanian dan perkebunan atas nama pribadi, sehingga sering terjadi benturan antara pihak pemerintah dengan warga masyarakat mengenai hak kepemilikan tanah. Padahal, dalam Undang-Undang tersebut telah dicantumkan dengan jelas mengenai hak atas tanah setiap orang di Indonesia secara umum masih dalam kekuasaan tanah milik negara. Selain itu, Undang-undang tersebut juga belum berlaku secara sistematis. Hal ini terbukti bahwa antara kepentingan pemerintah dengan masyarakat luas masih sering terjadi benturan. Masyarakat menganggap pemerintah telah merebut hak atas tanahnya.

- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 1990 tentang Kepariwisata
- Undang-undang tersebut tidak efektif karena dalam pelaksanaan upaya konservasi seperti halnya telah dijelaskan pada Pasal 6 bahwa salah satu pembangunan objek dan daya tarik wisata dilakukan dengan memperhatikan kelangsungan usaha pariwisata itu sendiri belum dilaksanakan dengan baik. Hal ini terbukti bahwa kawasan konservasi hutan mangrove yang ada di Pesisir Desa Karanggandu sampai saat ini masih belum dilakukan pengembangan di bidang kepariwisataan oleh pemerintah dan masyarakat setempat, sehingga menimbulkan kontroversi baik dikalangan pemerintah daerah maupun masyarakat dimana sebagian dari mereka mengharapkan adanya tindak lanjut pengembangan wilayah tersebut yang semula sudah dijadikan sebagai wahana wisata khususnya di Pantai Damas sehingga menjadi tempat wisata yang lebih menarik, untuk bisa dijadikan sebagai pendorong peningkatan perkembangan ekonomi

masyarakat.

- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya
- Undang-undang tersebut belum efektif karena secara hukum belum berlaku sistematis. Hal ini terbukti bahwa dalam pelaksanaan pelestarian dan pemanfaatan terhadap sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya belum dilakukan secara serasi dan seimbang antara pemerintah dan masyarakat. Pada kenyataannya telah banyak masyarakat yang belum menyadari akan pentingnya keberadaan sumberdaya alam sebagai sistem penyangga kehidupan, sehingga dalam pelaksanaannya cenderung melakukan tindakan pengrusakan terhadap ekosistem khususnya hutan mangrove guna memenuhi kebutuhan pribadi tanpa menghiraukan dampak negatif yang akan terjadi.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang
- Undang-undang tersebut tidak efektif, hal ini disebabkan karena dalam kenyataannya sering terjadi benturan kepentingan antara pemerintah dengan masyarakat. Sebagai bukti adalah lokasi tata ruang keberadaan Pos Pengawas Hutan Bakau yang ada di Pesisir Desa Karanggandu, dimana lokasi tersebut telah dirancang sedemikian rupa oleh pemerintah berada di suatu tempat yang jauh dari kawasan hutan mangrove (dalam hal ini pos pengawasan berada di rumah-rumah anggota POKMASWAS bukan di sekitar hutan mangrove). Hal ini menyebabkan ketidak optimalan anggota POKMASWAS dalam melakukan pengawasan.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan
- Dalam kaitannya dengan pengelolaan hutan mangrove Undang-

undang tersebut sudah efektif karena dalam pelaksanaan sistem pengurusan terhadap hutan, kawasan hutan dan hasil hutan telah dilaksanakan secara terpadu tanpa adanya perbedaan terhadap pengelolaan jenis tanaman sehingga dalam upaya perlindungan dan pengawasannya merupakan satu kesatuan wilayah hutan yang harus dilestarikan guna menunjang kesejahteraan masyarakat contohnya di Pesisir Desa Karanggandu.

- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan
- Undang-undang tersebut sudah efektif, karena dalam pelaksanaannya dilakukan dengan benar upaya perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan sumberdaya ikan, termasuk ekosistemnya untuk menjamin keberadaan, ketersediaan dan kesinambungan terhadap sumberdaya ikan.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil
- Berdasarkan pasal 35 dan 73 Undang-undang tersebut tidak efektif, karena pemberlakuan sanksi berupa denda terhadap pelaku pelanggaran upaya pengrusakan ekosistem mangrove khususnya di Desa Karanggandu belum diterapkan sebagaimana mestinya. Hal ini disebabkan karena pemerintah desa melakukan upaya penyesuaian pemberlakuan sanksi tersebut kepada masyarakat sesuai dengan tingkat perekonomiannya, sehingga perlu adanya revisi terhadap jumlah nominal pemberlakuan sanksi berupa denda.
- Peraturan Daerah Kabupaten Trenggalek Nomor 10 Tahun 2004 tentang Pengelolaan Sumberdaya Perikanan di Kabupaten Tranggalek
- Peraturan tersebut tidak efektif karena dalam kenyataannya pemberlakuan sanksi sebagaimana telah tercantum dalam pasal 23

dari Peraturan Daerah tersebut yang berbunyi “pelanggaran ketentuan-ketentuan dalam pasal 15, 16, dan 17 Peraturan Daerah ini diancam dengan pidana kurungan selama-lamanya 6 (enam) bulan atau denda sebesar-besarnya Rp. 5.000.000,- (lima juta rupiah)” belum dilaksanakan sebagaimana mestinya

- Peraturan Bupati Tranggalek Nomor 46 Tahun 2007 tentang Penetapan Kawasan yang memberikan Perlindungan Kawasan Bawahannya dan Kawasan Perlindungan Setempat di Kabupaten Tranggalek
- Peraturan tersebut sudah efektif, hal ini telah terbukti bahwa pengaturan atas kawasan perlindungan kawasan pantai berhutan bakau sebagaimana dimaksudkan dalam pasal 4 benar-benar sudah ada kepastian hukumnya. Kawasan tersebut merupakan area yang telah dilindungi Pemerintah Daerah Kabupaten Tranggalek dimana dalam pelaksanaannya tidak seorangpun yang dibiarkan untuk merusaknya.
- Untuk merumuskan suatu kebijakan pengelolaan yang berkelanjutan dengan konsep *Integrated Coastal Management* penyusunan aturan hukum menjadi sangat penting seperti adanya inisiatif Draft Qanun Kawasan Perlindungan Laut di Sabang yang dalam proses negosiasi di tingkat DPRD oleh Pugar serta perumusan draft Qanun Pengelolaan Sumberdaya Alam NAD yang didanai ETESP
- Strategi pengelolaan tersebut merupakan upaya-upaya pemecahan masalah-masalah wilayah pesisir yang harus dipecahkan melalui program-program pembangunan. Lebih lanjut lagi, dari gambar (3) dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang harus diperhatikan berkenaan dengan program-program pengelolaan wilayah pesisir yaitu: 1) Pemerintah harus memiliki inisiatif dalam menanggapi

- Kerusakan pantai terjadi adalah disebabkan tidak terdapatnya pemberian sanksi (*low inforcement*), hukuman, denda, bagi pengguna kawasan pantai yang menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan pantai. Kemudian peringkat kedua adalah dikarenakan oleh pengadaan instrumen AMDAL, UKL, UPL, Program Kali Bersih, Pantai Lestari dan sistem pembuangan limbah perkotaan (padat & cair) yang kurang berfungsi.
- Hal yang menarik dari temuan ini bahwa ternyata menurut masyarakat bahwa penataan kawasan permukiman pantai (faktor kerusakan lingkungan pantai) sebagai desa nelayan percontohan juga menjadi penyebab kerusakan. Temuan ini boleh jadi perencanaan pemukiman kawasan pantai selama ini di Pulau Batam kurang mempunyai sumber daya yang bagus, sehingga berdampak negatif pada pantai. Kemudian peringkat ke empat masyarakat menghendaki bahwa perlindungan pantai buatan (*artificial*) juga mempengaruhi terhadap kerusakan pantai. Penataan fasilitas umum di kawasan pantai/pesisir dan sosialisasi UU dan Peraturan (baik Perppem maupun Perda) dalam pengelolaan kawasan dan permukiman penduduk pantai terhadap implementasi konsep ICZM-SD, adalah hal yang paling tidak berpengaruh terhadap kerusakan pantai. Jika dihubungkan dengan hal yang paling berpengaruh masyarakat kelihatannya sudah menghendaki tindak nyata dalam aspek perundang-undangan jadi bukan hanya pada tingkat sosialisasi. Dan kelihatannya item ini

hampir sejalan dengan pendapat para pakar dan pengamat nasional bahwa persoalan Negara Indonesia adalah persoalan penegakan hukum.

- Dengan kelahiran UU Nomor 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, Kabupaten/Kota memiliki kewenangan mengatur wilayah perairan yang ada di wilayahnya sejauh 4 mil dari garis pantai. Selain itu juga diterbitkan Undang- Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Sebagai negara kepulauan, wilayah pesisir dimiliki oleh seluruh propinsi yang ada di Indonesia. Berdasarkan data jumlah Kabupaten/kota yang ada di Indonesia pada tahun 2002, sebanyak 219 kabupaten/kota (68%) diantaranya memiliki wilayah pesisir. Kabupaten/kota di Indonesia masing-masing memiliki karakteristik fisik wilayah pesisir yang satu sama lain berbeda. Disamping itu masing-masing kabupaten/kota juga memiliki perhatian yang berbeda di dalam pengelolaan wilayah pesisir. Konsekuensi dari perbedaan perhatian tersebut menghasilkan kebijakan dan instrumen kelembagaan yang berbeda satu sama lain dalam mengelola wilayah pesisirnya. Akan tetapi, hingga akhir tahun 2004, perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir baik di tingkat pusat maupun di tingkat daerah lebih banyak bersifat sektoral. Pemerintah Daerah kabupaten/kota umumnya tidak membedakan secara khusus kawasan pesisir dengan kawasan lainnya.

2. Penerapan Tindak Pidana Lingkungan Bagi Pelanggar Lingkungan

Kejahatan lingkungan hidup merupakan kejahatan yang terorganisasi atau suatu sindikat. Kita harus mengubah suatu persepsi bahwa kejahatan ini bukan hanya suatu kejahatan lingkungan hidup,

tetapi lebih pada kejahatan, terorganisasi atau sindikat. Kata Direktur International Criminal Investigative Training Assistance, Gerald H. Heutt JR, Di Balikpapan, Sabtu, 12-12-2009. Kejahatan terhadap lingkungan hidup yang menyebabkan kerugian negara, diantaranya, pencurian ikan, dan perdagangan satwa liar. Kerugian di Indonesia karena pembabakan ikan, dan perdagangan satwa liar, dan perdagangan satwa liar per tahunnya mencapai enam miliar dolar AS, kata Geral **(REPBLIKA, 14 DEEMBER 2009, : 2)**

Dalam rangka penegakan hukum bagi pelanggar undang-undang lingkungan di atas termasuk yang berkaitan dengan perlindungan wilayah pantai maka sebaiknya juga melalui penerapan pidana bagi pelanggarnya melalui pengajuan ke pengadilan. Sebagaimana dapat dilihat dalam ketentuan pidana Pasal 41 Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 dengan tegas menyatakan sebagai berikut :

- a. Barang siapa yang secara melawan hukum dengan sengaja melakukan perbuatan yang mengakibatkan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup diancam dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan denda paling banyak Rp.500.000.000,-
- b. Jika tindak pidana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengakibatkan orang mati atau luka berat, pelaku tindak pidana diancam dengan pidana penjara paling lama 15 (lima belas) tahun dan denda paling banyak Rp.750.000.000,-

Pasal 41 Undang-undang Lingkungan Hidup mengatur ketentuan pidana bagi barang siapa dengan sengaja atau karena kelalaiannya melakukan perbuatan yang mengakibatkan rusaknya lingkungan hidup atau tercemarnya lingkungan hidup. Menurut pasal 1 Kitab Undang-undang Hukum Pidana (KUHP), tiada satu perbuatan dapat dipidana kecuali atas kekuatan aturan pidana dalam perundang-undangan yang

telah ada, sebelum perbuatan dilakukan. Sehubungan dengan aspek kepidanaan pengaturan pencemaran dan perusakan lingkungan perlu diutarakan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Perumusan Delik Lingkungan

Dengan memahami latar belakang, tujuan dan substansi Undang-undang Lingkungan Hidup, maupun pengertian pencemaran dan pengrusakan lingkungan hidup menurut pasal 1 ayat (12) dan ayat (13) Undang-undang Lingkungan Hidup, maka Delik Lingkungan dirumuskan sebagai berikut :

- a. Perbuatan yang menimbulkan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat-sifat fisik dan atau hayati lingkungan yang menyebabkan lingkungan itu kurang atau tidak berfungsi lagi dalam menunjang pembangunan yang berkesinambungan;
- b. Perbuatan yang menimbulkan masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan dan/atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya;
- c. Perbuatan berupa pelanggaran terhadap suatu ketentuan dalam atau berdasarkan peraturan perundang-undangan lingkungan lainnya, sepanjang peraturan perundang-undangan lingkungan itu menyebutkan sebagai perbuatan Pidana Lingkungan yang diancam dengan ketentuan pidana (**Rangkuti, 1984 : 13**).

Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa unsur-unsur delik lingkungan yang diatur dalam Pasal 41 Undang-undang Lingkungan Hidup dapat dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Barang siapa;

- 2) Dengan sengaja atau karena kelalaian;
- 3) Perbuatan yang menyebabkan rusaknya lingkungan hidup; atau
- 4) Perbuatan yang menyebabkan tercemarnya lingkungan hidup;
- 5) Diatur dalam undang-undang ini; atau
- 6) Diatur dalam Undang-undang Lingkungan.

Dalam praktek peradilan timbul masalah yang berkaitan dengan rumusan delik yang tercantum di dalam Pasal 41 Undang-undang :Lingkungan Hidup tersebut. Masalah ini berkisar pada pertanyaan kapan delik lingkungan itu dianggap telah terjadi dan ukuran apa yang dapat dijadikan sebagai patokan untuk menentukan lingkungan telah tercemar atau rusak.

Andi Hamzah dalam memecahkan masalah ini membedakan antara delik materiil dan delik formil (**Hamzah, 1991: 20-21**)

Menurut beliau delik formil adalah delik yang semata-mata melakukan perbuatan tertentu, diancam dengan pidana, seperti pasal 160 (menghasut), pasal 236 (pencurian) dan lain-lain. Dengan mengucapkan kata-kata menghasut di muka umum, telah tercipta delik. Tidak dipersoalkan apakah ada orang yang mengikuti hasutan itu atau tidak. Begitu pula dalam delik pencurian dengan mengambil barang orang, telah terjadi delik, tidak diperlukan adanya akibat tertentu misalnya si pemilik menjadi rugi (**Hamzah, 1991: 42**)

Delik materiil adalah delik yang dengan terjadinya akibat yang tidak dikehendaki oleh Undang-undang, terciptalah delik. Mungkin hanya percobaan melakukan delik. Dibandingkan dengan Pasal 41 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup, akan dapat dipastikan bahwa delik ini adalah delik materiil yaitu harus terjadi rusaknya lingkungan hidup. Ukuran untuk membuktikan rusak dan tercemarnya lingkungan adalah jika mutu lingkungan telah melampaui ambang batas baku mutu aman, seperti yang telah diatur dalam Kep-02/Men.KLH/I/1988 tentang

Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan dan Keputusan Gubernur Ka.DKI Jakarta Nomor 587 Tahun 1980 tentang Penetapan Kriteria Ambient Kualitas Udara dan Kriteria Ambient Bising Wilayah DKI Jakarta dan Surat Gubernur Ka.DKI Jakarta Nomor 1222 Tahun 1990 tentang Baku Mutu Emisi Kendaraan Bermotor di Wilayah DKI Jakarta.

Dalam praktek ditemukan bahwa pasal 41 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup yang memang delik materiil itu ditafsirkan secara keliru, seakan-akan harus terjadi adanya orang sakit, adanya orang mati dan adanya kerugian masyarakat. Padahal akibat yang harus dibuktikan untuk menentukan terjadi atau tidaknya delik menurut Pasal 41 Undang-undang Lingkungan Hidup adalah rusaknya atau tercemarnya lingkungan.

2. Alat-alat Bukti dan Hubungan Kausal

Masalah lain yang juga penting dalam hukum lingkungan kepidaan adalah beban pembuktian dan alat-alat bukti serta penentuan hubungan kausal antara perbuatan pencemar dan penderitaan korban. Di sini pasal 41 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup merupakan tantangan berat bagi Kepolisian sebagai Penyidik (menurut Kitab Undang-undang Hukum Acara Pidana) terhadap kasus pencemaran dan merupakan batu uji untuk maupun menyajikan alat bukti yang cukup kuat dan meyakinkan sebelum menerapkan ketentuan pidana tersebut.

Hubungan kausal dalam kasus pencemaran merupakan permasalahan pula. Pencemaran dan pengrusakan sering terjadi dalam keadaan kumulatif, dengan banyak sekali faktor yang berperan, sehingga sulit untuk membuktikan sumber pencemaran dan perusakan. Keadaan ini menimbulkan kesulitan dalam menuntut delik lingkungan, karena hanya perbuatan konkrit yang dapat dinyatakan sebagai perbuatan pidana (Straafbaarfeit), misalnya pelanggaran terhadap persyaratan

perizinan.

Menyadari sulitnya membuktikan suatu delik lingkungan telah terjadi atau belum, Loebby Loeqman menyatakan hal ini bisa diatasi dengan mempergunakan ajaran "Strick Liability". Dikatakan oleh beliau bahwa pembuktian atas kesalahan merupakan prinsip dalam ajaran pembuktiaan, terutama dalam hukum pidana. Akan tetapi dalam pembuktian adanya pencemaran/ pengrusakan lingkungan hidup kiranya penggunaan "Strick Liability" membudahkan pembuktian di depan pengadilan (**Loeqman, 1991: 20-21**)

3. Korporasi Sebagai Subyek Delik Lingkungan

Pertanyaan pokok dalam masalah ini adalah apakah korporasi dapat menjadi subyek delik lingkungan atau tidak ? Jawaban terhadap pertanyaan ini dapat bervariasi, yakni :

- a. Kalau kita berangkat dari penjelasan Pasal 5 ayat (1) Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup terlihat dengan jelas penjabaran Pasal 5 ayat (1) mengatakan yang dimaksud dengan orang adalah orang-seorang, kelompok orang atau badan hukum. Dari ketentuan tersebut dapat disimpulkan bahwa ketentuan pidana Pasal 41 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup berlaku pula terhadap badan lingkungan hidup (**Rangkuti, 1984 : 14-15**). Pandangan ini ternyata sudah dianut dalam berbagai peraturan perundang-undangan lingkungan yang ada sebelum Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup, misalnya : Momentum Ordonantie, BRO 1934, Undang-undang Nomor 11 Tahun 1967 tentang Pertambangan dan sebagainya.
- b. Kalau berangkat dari pasal 59 Kitab Undang-undang Hukum Pidana, kita tidak menjadikan korporasi sebagai penanggung jawab delik, oleh karena pasal 103 Kitab Undang-undang Hukum

Pidana mengatakan, bahwa ketentuan ini yang termasuk ke dalam yang pertama dari Buku I Kitab Undang-undang Hukum Pidana mengatakan, berlaku juga delik diluar Kitab Undang-undang Hukum Pidana (termasuk Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup), maka dalam delik lingkungannyapun korporasi tidak dipertanggung jawabkan pidana, karena Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup tersebut tidak menentukan penyimpangan dari Kitab Undang-undang Hukum Pidana (Hamzah, 1991: 22)

4. Ketentuan Tentang Ancaman Pidana Dalam Peraturan Perundang-undangan Lingkungan

Di samping pasal 41 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup, peraturan perundang-undangan lainnya yang menurut Pasal 42 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup dewasa ini berlaku mengandung pula ketentuan pidana yang beraneka ragam dengan sanksi pidana yang relatif ringan. Timbul masalah tentang ketidak serasian dalam pengaturan ancaman pidana terhadap perbuatan yang menyebabkan rusak atau tercemarnya lingkungan hidup.

Menurut penjelasan pasal 41 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup, peraturan perundang-undangan lingkungan hidup tetap dapat menetapkan ancaman pidana yang jumlahnya tidak melebihi ancaman pidana yang ditetapkan dalam pasal tersebut.

Dengan masalah ini dapat dikemukakan Pasal 202 Kitab Undang-undang Hukum Pidana yang mengandung ancaman pidana yang lebih berat (20 tahun) dari Pasal 41 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sebaliknya, pelanggaran terhadap Pasal 15 UUPA yang dapat dianggap sebagai pengrusakan atau pencemaran tanah ancaman pidananya cukup ringan, yaitu menurut Pasal 52 UUPA diancam kurungan selama-lamanya 3 bulan dan/ atau denda setinggi-tingginya

Rp.10.000,-

Dari kedua contoh peraturan yang mengandung ancaman pidana yang tidak serasi dengan ketentuan Pasal 41 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Dalam suasana demikian timbul pertanyaan, bagaimana cara menyelesaikan kejadian tersebut dalam praktek.

Di dalam Buku I Kitab Undang-undang Hukum Pidana, terutama pasal 63 ayat (2) ditemukan ketentuan yang mengatakan jika bagi suatu perbuatan yang termasuk dalam suatu aturan pidana umum ditentukan juga aturan pidana khusus, maka yang khusus itu saja yang dipakai. Jadi penerapan ketentuan Kitab Undang-undang Hukum Pidana yang menyangkut lingkungan menempati urutan subsider. Dilihat dari sudut Concursus Idealis, yaitu satu perbuatan yang melanggar lebih dari satu ketentuan pidana, maka yang dapat dipakai hanya satu yaitu yang terberat pidananya.

Selanjutnya perlu pula diperhatikan tentang jenis pidana terhadap perusak atau pencemaran lingkungan. Dalam Pasal 22 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup hanya mengenal pidana pokok, yaitu berupa pidana penjara kurungan dan denda. Adapun pidana tambahan yang diatur dalam Pasal 10 Kitab Undang-undang Hukum Pidana, yaitu pencabutan hak-hak tertentu, perampasan barang-barang tertentu dan pengumuman keputusan hakim tidak terdapat dalam Pasal 41 Undang-undang Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Undang-undang Nomor 7 tahun 1955 tentang Tindak Pidana Ekonomi mengenal disamping pidana pokok dan pidana tambahan, juga tindakan tata tertib. Mengingat hal tersebut menarik untuk dipikirkan memasukkan Undang-undang pengelolaan Lingkungan Hidup sebagai Tindak Pidana Ekonomi.

5. Ketentuan wawasan/Lampau Waktu Dalam Tindak Pidana Lingkungan Hidup

Dalam hukum pidana umum dikenal adanya 2 (dua) jenis kedaluwarsa, yaitu :

- a. Kedaluwarsa untuk mengajukan tuntutan pidana (pasal 78-80 Kitab Undang-undang Hukum Pidana);
- b. Kedaluwarsa untuk melaksanakan pidana (pasal 84 Kitab Undang-undang Hukum Pidana).

Pasal 79 Kitab Undang-undang Hukum Pidana menyebutkan bahwa kedaluwarsa mulai berlaku pada hari setelah suatu tindak pidana dilakukan. Dalam praktek mengenai tindak pidana lingkungan ditemukan kesulitan karena akibat kerusakan dan pencemaran tidak muncul seketika, melainkan muncul setelah lewat berbulan-bulan malahan bertahun-tahun. Oleh sebab itu ada pengaturan khusus tentang kedaluwarsaan dalam menangani tindak pidana lingkungan. Wahono Baoed mengusulkan kedaluwarsaan tindak pidana lingkungan dihitung pada hari setelah akibat tindak pidana lingkungan hidup diketahui oleh pejabat penyidik umum/khusus dengan cara menambahkan salah satu butir ke dalam Pasal 79 Kitab Undang-undang Hukum Pidana sekarang **(Wahono Baoed, 1991:20)**.

6. Alasan-alasan Yang Menghilangkan Sifat Tindak Pidana

Masalah lain yang timbul dalam pembicaraan aspek kepidanaan pengaturan pencemaran dan perusakan adalah Surat Edaran dari menteri KLH Nomor : 03/SE/Men.KLH/6/1987 Tahun 1987 tentang penanggulangan Kasus Pencemaran dan Pengrusakan Lingkungan Hidup. Menurut Surat Edaran tersebut salah satu usaha penegakan dan penanggulangan kasus pencemaran dan pengrusakan lingkungan hidup cara musyawarah antara pihak yang dirugikan, pihak yang merugikan dengan aparat pemerintah yang berwenang.

Hasil persepakatan antara pihak biasanga dituangkan dalam akta perdamaian. Akta perdamaian ini dapat berisi beberapa klausul seperti jumlah ganti rugi yang harus dibayar oleh pihak yang menderita kerugian. Juga klausul yang mengatakan dalam waktu tertentu (relatif cukup lama) pihak yang menerima ganti rugi tertutup kemungkinan mengadakan tuntutan dalam bentuk apapun. Dalam hal ini timbul persoalan, apakah pemidanaan semacam itu dapat dijadikan dasar meniadakan pemidanaan (Strafuitsluitingsgronden) atau dapat dijadikan dasar peniadakan penuntutan (Strafvervolgingsuitsluitingsgridnen).

Dalam menanggapi permasalahan diatas, Alex Bambang Riatmodja (1991:7) mengatakan perdamaian dalam menanggulangi kasus pencemaran dan pengrusakan lingkungan hidup tidak meniadakan penuntutan terhadap kasus tersebut. Hal ini dapat dilihat pada butir (5) dan (6) dari Surat Edaran tersebut yang mengatakan :

- (5) Berdasarkan bahan/keterangan yang diterimanya dan atau dari hasil penyidikan sendiri, Kepolisian Republik Indonesia melakukan penyidikan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- (6) Berdasarkan hasil penyidikan oleh Kepolisian Republik Indonesia diambil langkah-langkah tuntutan hukum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

7. Peran Jaksa Penuntut Umum Dalam Menangani Kasus-kasus Lingkungan Yang Terjadi

Sebagai seorang jaksa Penuntut Umum dalam melakukan tuntutan terhadap pelaku perusak lingkungan agar dalam tuntutannya dapat diterima oleh hakim, maka yang harus diperhatikan dalam membuat dakwaan tersebut selalu dikaitkan dengan beberapa peraturan yang harus dimasukkan dalam dakwaan tersebut. Hal ini dapat dipahami

agar terdakwa tidak dibebaskan. Salah satu contoh yang sangat menyakitkan hati masyarakat adalah dalam kasus perambahan hutan (ilegal logging) yang dilakukan oleh saudara Adelin Lis, dimana diketahui bahwa terdakwa bisa bebas dari jerat hukum.

Dakwaan yang disusun seharusnya melihat dampak kerusakan hutan terhadap lingkungan, tata ruang, sebagaimana ditegaskan dalam Undang-undang Nomor 26 tahun 2007 dalam ketentuan pasal 60 angka f yang menyatakan sebagai berikut **(Hasni, 2008 : 223) :**

”Setiap orang dapat mengajukan gugatan ganti kerugian kepada Pemerintah dan/atau pemegang izin apabila kegiatan pembangunan yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang menimbulkan kerugian”.

Ketentuan dalam tata ruang ini telah dikaji dengan mendalam serta mengikuti peraturan-peraturan lainnya seperti halnya dalam Undang-undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Pokok-pokok Agraria, Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, serta dampak kerugian lainnya, maka dengan sendirinya hakim tidak akan membuktikan dakwaan Jaksa Penuntut Umum.

Keterangan sanksi pidana dalam Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 Pasal 70 ayat (1) menyatakan sebagai berikut :

”Setiap orang yang memanfaatkan ruang tidak sesuai dengan izin pemanfaatan ruang dari pejabat yang berwenang sebagaimana dimaksud dalam pasal 61 huruf b dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan denda paling banyak Rp.500.000.000,- (lima ratus juta rupiah)”.

Apabila ketentuan ini yang diangkat dalam dakwaan terhadap ”Adelin Lis”, maka gagasan apapun bentuknya yang bertentangan harus dipenjara, tidak harus didasarkan pada sanksi administrasi, dengan dalil bahwa terjadi kesalahan dalam hal izin.

Namun semua ketentuan pidana ini akan sangat efektif dengan

bermanfaat, harus adanya keseriusan dan moral yang tinggi dari penegak hukum dalam upaya menciptakan keadilan, yang pada akhirnya akan dapat dinikmati oleh masyarakat yang telah mengalami kerugian sebagai dampak dari perusakan lingkungan, serta tidak ada keseriusan dari pemerintah.

Dalam kasus Buyat telah ditetapkan terdakwa I yaitu PT NMR (Newmont Minahasa Raya) dan terdakwa II yaitu Presiden Direktur PT NMR yaitu RBN alias Ness; oleh JPU para terdakwa dituntut bersalah dalam sidang yang berlangsung di Pengadilan Negeri Manado, Jum'at tanggal 10 Nopember 2006, PT NMR dituntut pidana denda sebesar Rp. Milyar, sedangkan Ness dituntut 3 tahun kurungan penjara dan denda Rp.500.000.000,- subsider 6 bulan penjara.

Tuntutan setebal 217 halaman ini dibacakan oleh tim Jaksa Penuntut Umum (JPU) Muthmainnah Umadji, SH, Purwanta Sudarmadji, SH dan Alfonsus Rumondor, SH dengan waktu sekitar 5 jam lebih, dimulai pukul 11.00 WITA dan berakhir Pukul 17.30 WITA. Menurut Jaksa Penuntut Umum, terdakwa PT NMR bersalah melanggar pasal 41 ayat (1), pasal 45, pasal 46, dan pasal 47 ayat (1) Undang-undang Nomor 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Ness dinyatakan bersalah melanggar pasal 41 ayat (1) Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Tuntutan ini menurut Jaksa Penuntut Umum didasarkan pada fakta-fakta hukum yang terungkap di persidangan.

Terhadap tuntutan tersebut, majelis hakim Ridwan S. Damanik, SH, Corry Sahusilawane, SH, Maxi Sigarlaki, SH, MH, Ferdinandus, SH, Lenny Wati Mulasimadhi, SH, dengan panitera Sintje Sampelan, SH dibantu panitera pengganti Mansyur Malakah dan Herry Maramis, SH memberi kesempatan kepada kedua terdakwa untuk mengajukan pledoi (pembelaan). Pledoi diajukan para terdakwa melalui tim penasehat

hukum Luhut Pangaribuan, SH, Herry Mangindaan, SH, Muhammad Kasmali, SH, Palmer Situmorang, SH, Hadzfan Taher, SH, dan Olga Sumampouw, SH.

Dalam sidang tersebut, penasehat hukum sempat menanyakan apakah dakwaan Jaksa Penuntut Umum para hari Rabu tanggal 10 Januari 2007 membacakan pledoinya terhitung selama 17 jam dibacakan dalam waktu dua hari. "Oleh karena itu terbukti tidak adafakta hukum adanya tindak pidana berupa terjadinya pencemaran yang menimbulkan kerugian pada orang atau lingkungan hidup sebagai perbuatan dan kesalahan terdakwa I di teluk Buyat, maka tidak ada tindak pidana lingkungan hidup yang harus dipertanggungjawabkan", tegas penasehat hukum.

Berdasarkan alasan tersebut, Pangaribuan Cs memohon agar terdakwa I PT.NMR dinyatakan tidak terbukti secara sah dan meyakinkan melakukan tindak pidana pencemaran dan pengrusakan lingkungan hidup. Juga terdakwa dibebaskan dari dakwaan dan tuntutan hukum atau setidaknya-tidaknya melepaskan diri dari segala tuntutan hukum. Dan menetapkan hak atas ganti rugi dan rehabilitasi sebagaimana ditetapkan dalam undang-undang. Usai pledoi, Pangaribuan langsung menyerahkan ke majelis hakim, materi yang dibacakan.

Sikap keras ditunjukkan tim Jaksa Penuntut Umum (JPU) dan sangat ngotot agar PT.NMR dan RBN alias Ness selaku terdakwa kasus Buyat, harus dihukum. Sikap ini ditunjukkan tim Jaksa Penuntut Umum saat membacakan repliknya (tanggapan atas pledoi/pembelaan) pada hari Jum'at tanggal 23 Pebruari 2007 di Pengadilan Negeri Manado dihadapan majelis Hakim. Replik setebal 37 halaman tersebut yang dibacakan dalam waktu hampir 3 jam berisikan uraian replik Jaksa Penuntut Umum menanggapi mengenai saksi yang diajukan. Menurut Jaksa Penuntut Umum saksi yang dihadapkan telah memenuhi syarat

formil begitu juga dengan pembuktian yang telah diajukan. "Berdasarkan pembuktian dari Jaksa Penuntut Umum, terdakwa terbukti secara sah dan meyakinkan melakukan tindak pidana".

Jaksa Penuntut Umum dan tim penasehat hukum kasus Buyat saling mempertahankan pendapatnya, terus terjadi. Dalam duplik yang diajukan pada hari Jum'at tanggal 9 Maret 2007, tim penasehat hukum terdakwa PT.NMR dan RBN alias Ness, menyebutkan jaksa Penuntut Umum tidak ada substansinya dan kembali gagal untuk hadirkan bukti maupun fakta hukum untuk mendukung tuntutan. "karena terbukti tidak ada fakta hukum adanya pelanggaran hukum berupa terjadinya pencemaran dan atau pengrusakan lingkungan serta masyarakat sakit karena kegiatan tambang terdakwa, maka tidak ada kesalahan yang harus dipertanggung jawabkan oleh terdakwa".

Untuk itu, penasehat hukum memintakan agar majelis hakim memutuskan sebagaimana yang diajukan dalam pledoi (pembelaan) sebelumnya. Yakni menyatakan tidak terbukti secara sah dan meyakinkan melakukan tindak pidana pencemaran dan pengrusakan lingkungan hidup. Kemudian diminta terdakwa dibebaskan dari dakwaan dan tuntutan serta menetapkan terdakwa berhak atas ganti rugi dan rehabilitasi sebagaimana ditentukan dalam perundang-undangan

Sementara itu dalam uraian dupliknya, penasehat hukum menyorot Jaksa Penuntut Hukum soal argumen tentang tidakstabilan kandungan sindemen di Teluk Buyat dan usaha mereka untuk menarik perbandingan dengan kasus kotak hitam Adam Air yang tenggelam di laut.

"Majene, Sulawesi barat adalah sangat tidak masuk akal. Perbandingan tersebut bukan merupakan fakta dan bukti penelitian ilmiah yang dapat dijadikan bukti hukum tetapi hanya sekedar berita di koran saja", tukas Pangaribuan Cs. "Saya tidak dapat memahami bagaimana

pihak Jaksa Penuntut Umum bisa terus menolak fakta dan bukti hukum yang ada. Bagaimana mungkin mereka bisa bertahan dengan hanya satu bukti, yaitu hasil penelitian PUSLABFOR yang menyatakan bahwa air Teluk Buyak tercemar”, tandas Ness usai sidang.

”Pihak Jaksa Penuntut Umum tidak dapat menjelaskan fakta bahwa ada perbedaan mencolok antara jumlah sampel yang diambil (24 sampel air) dengan jumlah sampel air yang ada di dalam BAP (34 sampel). Kehadiran 10 sampel tambahan ini, yang sama sekali tidak dapat dijelaskan oleh pihak Jaksa Penuntut Umum, membuat hasil penelitian PUSLABFOR menjadi tidak sah dan valid”, tambah Ness.

Setelah menanti hampir dua tahun lamanya (selama 21 bulan), terdakwa I PT.NMR dan Terdakwa II Richard Bruce Ness akhirnya bisa bernafas lega, pada hari Selasa tanggal 24 April 2007 PT.NMR dan Ness dinyatakan bebas dari semua dakwaan maupun tuntutan. Putusan setebal 290 halaman ini dijatuhkan oleh Majelis Hakim setelah mempertimbangkan bukti-bukti maupun fakta yang diangkat oleh saksi dan ahli selama sidang digelar. Diantaranya pihak Newmont telah melakukan semua kewajibannya dan hasil penelitian menyebutkan kalau Tailing yang ditempatkan di Perairan Teluk Buyat tidak mengakibatkan pencemaran.

”Karena semua dakwaan jaksa Penuntut Umum, baik primer, subsider dan lebih subsider tidak terbukti, maka kedua terdakwa kami nyatakan bebas”, tandas Damanik di akhir pembacaan putusannya. Mendengar putusan tersebut, para karyawan Newmont maupun keluarganya dan warga yang masih tinggal di sekitar Teluk Buyat langsung berteriak histeris kegirangan. Bahkan terlihat mereka meneteskan air mata. Terhadap putusan tersebut, tim Jaksa Penuntut Umum Muthmainnah Umadji, SH dan Purwanta Sudarmadji, SH langsung bereaksi ketika dikonfirmasi wartawan ”materi putusan yang

dijatuhkan hanya mengadopsi pledoi dari para terdakwa dan penasehat hukumnya. Untuk itu kami mengajukan Kasasi”, tandas Sudarmadji.

Atas putusan Pengadilan Negeri Manado tersebut, pihak PT Newmont, mengambil sikap ”Ini merupakan kemenangan bagi semua orang yang percaya pada keadilan dan terlebih bagi komunitas di sekitar Teluk Buyat. Masyarakat disana sekarang bisa dengan amat yakin percaya bahwa perairan Teluk Buyat bersih, ikan disana aman untuk dikonsumsi, dan kesehatan mereka tidak terpengaruh secara negatif oleh kegiatan operasi PT.NMR. Saya sangat berterima kasih atas dukungan yang telah diberikan oleh keluarga saya, perusahaan dan seluruh karyawan Newmont. Saya juga hendak menyampaikan penghormatan saya kepada anggota masyarakat Teluk Buyat yang telah mengungkapkan kebenaran dalam membela saya” tandas Ness.

Di tempat terpisah, Ridwan S. Damanik selaku Hakim Ketua dalam kasus ini, saat dikonfirmasi menyebutkan putusan yang dilakukan sudah sesuai hati nurani. ”Tak ada titipan apapun dalam putusan kami. Putusan sudah berdasarkan kajian ilmiah. Kami tidak main-main dalam menjatuhkan putusan”, tegas Damanik.

Pada tanggal 22 Mei 2007, pihak Jaksa Penuntut Umum telah mengajukan memori kasasi terhadap putusan bebas Pengadilan Negeri Manado, sebulan kemudian pihak PT Newmont Minahasa Raya juga mengajukan kontra memori kasasi dengan dalih berdasarkan pasal 67 dan Pasal 224 Kitab Undang-undang Hukum Acara Pidana bahwa terhadap putusan bebas dari segala dakwaan dan tuntutan, maka upaya hukum berupa kasasi tidak diizinkan. Hingga saat ini perkembangan terakhir kasus Buyat masih menunggu keputusan Mahkamah Agung Republik Indonesia.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Bahwa diperlukannya perlindungan pengelolaan wilayah pantai dari kerusakan lingkungan karena, secara khusus konsep pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan berfokus pada karakteristik ekosistem pesisir yang bersangkutan, yang dikelola dengan memperhatikan aspek parameter lingkungan, konservasi, dan kualitas hidup masyarakat, yang selanjutnya diidentifikasi secara komprehensif dan terpadu melalui kerjasama Masyarakat, Ilmuwan, dan Pemerintah, untuk menemukan strategi-strategi pengelolaan pesisir yang tepat.
2. Efektifitas pengelolaan hutan mangrove dalam perspektif sosial masyarakat pesisir sudah efektif. Hal ini telah terbukti terhadap lingkungan dengan melihat fungsi hutang mangrove sebagai pelindung pantai dari abrasi air lau serta sebagai habitat beberapa jenis ikan, sangatlah berpengaruh terhadap tingkat produktivitas biodata laut termasuk kepiting bakau dan kerang yang mana organisme ini mempunyai nilai ekonomi yang sangat menjanjikan bagi masyarakat setempat untuk menambah penghasilan. Hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa secara tidak langsung keberadaan hutang mangrove di wilayah pesisir telah memberikan lapangan usaha baru pada sebagian masyarakat setempat.
3. Perspektif hukum di wilayah kawasan pantai masih belum efektif. Hal ini dipengaruhi karena keberadaan Undang-Undang yang terkait belum dilaksanakan secara optimal yang disebabkan karena kurangnya tingkat kepedulian aparat penegak hukum dalam melakukan pengawasan dan pengendalian kawasan hutang mangrove, serta kurangnya sarana dan prasarana pengawasan, sehingga pada kenyataannya telah banyak terjadi tindakan pelanggaran pengerusakan ekosistem mangrove yang mana

dalam upaya penegakan hukumnya masih banyak kekurangan.

4. Sebagai upaya, pemerintah pusat dan daerah dalam memberikan perlindungan wilayah pantai dari kerusakan lingkungan maka diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai parameter lingkungan di wilayah pesisir, sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya partisipasi masyarakat pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan dan koordinasi lintas instansi dalam penegakan hukum di wilayah kawasan pesisir

B. Saran

Meningkat perusakan lingkungan di kawasan wilayah pantai/pesisir semakin marak terjadi, sehingga memerlukan penanganan secara terpadu, menyeluruh dan berkesinambungan antara pusat dan daerah serta antar lembaga maupun instansi yang terkait.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

-Mulyadi. *Ekonomi Kelautan*. Jakarta: Radjawali, 2008., hal. 129
- Anwar, Chairil, dan Hendra Gunawan. 2006. Peranan Ekologis dan Sosial Ekonomis Hutan Mangrove dalam Mendukung Pembangunan Wilayah Pesisir. Makalah Utama pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian : Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang, 20 September 2006
- Basri, Bungaran Rampai Pembangunan Ekonomi Pesisir, Penerbit Universitas Trisakti, 2007.
- Radiarta, I.N; Saputra, A; dan Priono B, Pemetaan Kelayakan Lahan Untuk Pengembangan Usaha Budidaya Laut di Teluk Saleh, Nusatenggara Barat. *Jurnal Perikanan Budidaya* 2004.
- Mahkamah Agung, Himpunan Peraturamn Perundang-undangan Yang Memuat Ketentuan Pidana Di Luar KUHP Jilid 1, Tahun 2005
- Soekanto S., 2002, *Sosilogi Suatu Pengantar*. Cetakan ke-34 PT. Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Hamzah, Andi. "Penerapan Instrumen Pidana Dalam Penegakan Hukum Lingkungan" (Makalah) Pada Diskusi Persaingan Persepsi Tentang Penegakan Hukum Lingkungan, Jakarta : Departemen Kehakiman, 1991.
- Hasni. Hukum Penataan Ruang Dan Penatagunaan Tanah Dalam Konteks UUPA, UUPR, Dan UUPLH, Jakarta, Sinar Grafika, 2008
- Loeqman, Loebby, "Penerapan Instrumen Pidana Dalam Penegakan Hukum Lingkungan" (Makalah) Pada Diskusi Persaingan Persepsi Tentang Penegakan Hukum Lingkungan, Jakarta : Departemen Kehakiman, 1991.
- Rangkuti, Siti Sundari. Pembinaan Hukum Lingkungan Administratip, Hukum Lingkungan
- Hasil Rumusan dan Rekomendasi : Coastal Semiloka "A Green Aceh"

Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Kelautan, Banda Aceh, 4-5
November 2008, www.google.com [diakses pada 3/12/2009]

Rokhimin Dahuri, Jakub Rais, Sapta Putra Ginting; M.J. Sitepu, pengolahan sumber daya wilayah pesisir dan laut secara terpadu, Jakarta: Sinar Geofisika, 2002

Maryoto, Potensi Hayati Laut Indonesia, Surabaya: Genetika. 2004

Harian Umum

Republika 14 Desember 2009, hal.2, **Kejahatan Lingkungan Merupakan Sindikat**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, dimana dengan ramat dan taupik serta hidayah-Nya, **LAPORAN AKHIR PENELITIAN HUKUM TENTANG PERLIDUNGAN KAWASAN PANTAI TERHADAP KERUSAKAN LINGKUNGAN** ini dapat diselesaikan.

Pesisir merupakan wilayah yang sangat berarti bagi kehidupan manusia di bumi. Sebagai wilayah peralihan darat dan laut yang memiliki keunikan ekosistem, dunia memiliki kepedulian terhadap wilayah ini, khususnya di bidang lingkungan dalam konteks pembangunan berkelanjutan (sustainable development).

Secara historis, kota- kota penting dunia bertempat tidak jauh dari laut. Alasannya, kawasan ini memiliki potensi sumber daya kelautan dan perikanan, serta memudahkan terjadinya perdagangan antar daerah, pulau dan benua. Selain itu, wilayah pesisir juga merupakan daerah penghambat masuknya gelombang besar air laut ke darat, yaitu dengan keberadaan hutan mangrove.

Hasil penelitian dari berbagai lembaga di Indonesia menunjukkan bahwa laju kerusakan hutan bakau sekitar 200.000 hektar per tahun, yakni terjadi di Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, dan Jawa. Luas hutan bakau di seluruh Tanah Air kini diperkirakan hanya tinggal 1,2 juta hektar karena sebagian sudah beralih menjadi tambak, permukiman, dan kawasan industri. Padahal, luas wilayah pesisir Indonesia dua pertiga dari luas daratan dan garis pantainya 95.161 kilometer atau terpanjang kedua di dunia.

Pada masa Orde Baru, pengaturan wilayah pesisir dan laut lebih banyak dilakukan oleh pemerintah pusat. Hal ini dapat dilihat pada UU Penataan Ruang. Di masa reformasi, dengan kelahiran UU Pemerintahan Daerah, Kabupaten/Kota memiliki kewenangan mengatur wilayah perairan yang ada di wilayahnya sejauh 4 mil dari garis pantai. Selain itu juga diterbitkan Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Sebagai negara kepulauan, wilayah pesisir dimiliki oleh seluruh propinsi yang ada di Indonesia. Namun sangat disayangkan bahwa dengan

adanya berbagai peraturan perundang-undangan berhubungan dengan pengelolaan wilayah pesisir ini belum begitu maksimal dapat dilaksanakan dengan berbagai kendala. Sebagai contoh misalnya bahwa perambahan dan perombakan kawasan mangrove oleh masyarakat sebagai wahana pertambakan masyarakat, merupakan salah satu faktor penyebab hilangnya kawasan mangrove. Salah satu bukti yang cukup menonjol dilihat dari beberapa wilayah pantai menjadi lokasi penelitian ini.

Selain itu, juga meningkatnya permintaan terhadap produksi kayu menyebabkan eksploitasi berlebihan terhadap hutan mangrove cukup besar adalah pem bukaan tambak-tambak untuk budi daya perairan. Kegiatan terakhir ini memberikan kontribusi terbesar dalam pengrusakan ekosistem mangrove. Dalam situasi seperti ini, habitat dasar dan fungsinya menjadi hilang dan kehilangan ini jauh lebih besar dari nilai penggantinya. Secara umum, ada beberapa permasalahan yang timbul karena ketidaktahuan akan nilai alamiah yang dapat diberikan oleh ekosistem mangrove dan ketiadaan perencanaan untuk pengembangan secara integral.

Tim menyadari bahwa hasil penelitian ini belum sepenuhnya sempurna karena disebabkan keterbatasan pendanaan, waktu dan ketersediaan sumber daya manusia tim yang sangat terbatas. Tetapi paling tidak hasil ini dapat menjadi data awal untuk penelitian berikutnya

Tim mengucapkan terima kasih kepada Badan Pembinaan Hukum Nasional Departemen Hukum dan HAM RI, yang telah memberikan kepercayaan kepada kami untuk melakukan penelitian ini.

Jakarta, Desember 2009

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB I. PENDAHULUAN

A.	Latar Belakang.....	1
B.	Permasalahan	3
C.	Ruang Lingkup Penelitian	4
D.	Metode.....	4
E.	Kerangka Teori.....	4
F.	Organisasi.....	6

BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A.	Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Berkelanjutan.....	7
B.	Hutan Mangrove serta Ekosistemnya.....	11
C.	Fungsi dan Manfaat Mangrove.....	14
D.	Produktivitas Hutan Mangrove.....	20

BAB III HASIL PENELITIAN

A.	ACEH.....	27
B.	DKI JAKARTA.....	35
C.	KABUPATEN TRENGGALEK JAWA TIMUR.....	42

BAB IV ANALISIS

A.	Perlunya Perlindungan Kawasan Wilayah Pantai Dari Kerusakan.....	53
1.	Tanaman Mangrove.....	53
2.	Peran Ekosistem Mangrove.....	65

3.	Pengelolaan Ekosistem Mangrove.....	69
4.	Pengelolaan Terpadu di Wilayah.....	74
B.	Upaya-upaya Pemerintah Pusat dan Daerah.....	77
1.	Peraturan Perundang-undangan.....	77
2.	Penerapan Tindak Pidana Lingkungan Bagi Pelanggar Lingkungan.....	84
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		
A.	Kesimpulan.....	100
B	Saran.....	101.