KARYA ILMIAH

POTENSI DAN PERMASALAHAN PEMBANGUNAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN

(Suatu Kajian Terhadap Sosiologi Pembangunan Wilayah Pesisir)

OLEH

DRS. SELVIE M.TUMENGKOL,MSI

UNIVERSITAS SAM RATULANGI
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN POLITIK
MANADO
2013

LEMBAR PENGESAHAN KARYA ILMIAH

a. Nama	: Drs. Selvie M.Tumengkol,MSi
b. Jenis Kelamin	: Laki-laki
c. NIP	: 19590920 198609 1 001.-
d. Pangkat/Golongan Ruang	: Pembina Tkt. I, IV/b
e. Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
f. Jurusan	: Sosiologi
g. Program Studi	: Sosiologi
h. Judul Karya Ilmiah	: Potensi dan Permasalahan Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan (Suatu Kajian Terhadap Sosiologi Pembangunan Wilayah Pesisir)

Menyetujui :
Ketua Jurusan Sosiologi,

Drs. N. Kandowangko,MSi, Msi.-
NIP. 19610705 198903 1 005.-

Penulis,

Drs. Selvie M.Tumengkol,Msi.-
NIP. 19590920 198609 1 001.-

Mengetahui :
Dekan FISIP Unsrat,

Drs. Philep Morse Regar,MS.-
NIP. 19510503 198303 1 002.-

KATA PENGANTAR

Pertama-tama patutlah penulis mengucap syukur kepada Tuhan Yang Maha esa, karena atas berkat dan perlindungan-Nya Karya Ilmiah ini dapat terselesaikan.
Adapun karya ilmiah ini disusun sesuai dengan sumber yang didapat baik dari media cetak maupun media elektronik.

Karya Ilmiah ini diberi judul : Potensi dan Permasalahan Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan (suatu kajian terhadap Sosiologi Pembangunan Wilayah Pesisir).

Penulis tahu bahwa dalam pembuatan Karya Ilmiah ini terdapat banyak kekurangan terutama dari segi penulisan, untuk itu penulis berharap agar adanya masukan, saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan bagi karya ilmiah ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih banyak dan penulis berharap Karya Ilmiah ini dapat berguna bagi kita semua.

Penulis,
SMT

DAFTAR ISI

PENGESAHAN ii

KATAR PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

BAB I. PENDAHULUAN 1

BAB II. POTENSI DAN PERMASALAHAN PEMBANGUNAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN

A. Potensi Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan 3
1. Sumberdaya yang dapat pulih 4
2. Sumberdaya yang tidak dapat pulih 7
3. Jasa-jasa Lingkungan 8

B. Permasalahan Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan
1. Pencemaran 12
2. Dampak terhadap Pencemaran 14

BAB III.KESIMPULAN 26

DAFTAR PUSTAKA 28

BAB I
PENDAHULUAN

Memasuki era tinggal landas, dan pembangunan jangka panjang tahap II, maka setiap sektor diharapakan dapat meningkatkan atau paling tidak mempertahankan kotribusinya bagi kesinambungan pembangunan ekonomi nasional. Hal ini sangat penting karena kita masih harus meningkatkan kualitas hidup khususnya bagi masyarakat miskin yang saat ini masih sekitar 49 % atau 50 juta yang tersebar di seluruh Indonesia.

Dari sekian banyak potensi pembangunan, maka sumber daya wilayah pesisir dan lautan akan pertumbuhan baru serta tumpuan utama bagi kesinambungan kiprah pembangunan nasional di masa mendatang. Keyakinan ini dipengaruhi oleh tiga alasan pokok

Pertama : adalah fakta fisik bahwa Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari 17.508 pulau, dengan garis pantai sekitar 81.000 Km. Wilayah lautannya meliputi 5,8 juta Km 2 atau 70 % dari total luas territorial Indonesia.

Kedua, sepanjang garis pantai dan bentangan perairan laut ini terkandung kekayaan sumber daya alam yang berlimpah mulai dari sumber daya yang dapat diperbaharui (seperti ikan, rumput laut, kayu bakau, dan hewan karang) sampai yang tidak dapat diperbaharui termasuk minyak dan gas bumi, bahan tambang serta mineral, lebih dari itu, sumber daya energi yang berasal dari angin, gelombang, pasang surut, seta OTEC (Ocean Thermal, Energy Conversion) juga sangat potensial untuk dikembangkan dan sekaligus dapat mensubtitusi kelangkaan energi migas kita. Jasa jasa lingkungan berupa pemandangan pantai dan laut yang indah serta menyejukan dalam dekade terakhir juga merupakan sumber pertumbuhan baru dalam sektor pariwisata.

Jasa jasa lingkungan lainnya dari ekosistem dan Taut seperti iklim, perhubungan laut, sumber plasma nuftah dan penampung limbah, juga sangat penting bagi kesinambungan pembangunan dan bahkan kelangsungan hidup manusia.

Ketiga ; dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk Indonesia yang sudah mencapai 200 juta lebih dan pergeseran konsentrasi ekonomi dari poros Atlantik

ke poros Pasifik, sudah barang tentu akan melipatgandakan kebutuhan akan sumber daya alam dan jasa jasa lingkungan sebagai masukan (input) dalam proses produksi dan konsumsi atau proses-proses pembangunan lainnya. Dalam pada itu sumber daya daratan (terrestrial) yang kita miliki sudah menipis atau sukar untuk dikembangkan. Dengan demikian suka atau tidak suka akan berpaling kawasan pesisir dan lautan untuk memenuhi segenap kebutuhan sumber daya alam dan jasa jasa lingkungan bagi kelangsungan pembangunan ekonomi nasional.

Di balik prospek yang menjanjikan tersebut, pengalaman kita membangun sumber daya pesisir dan lautan dalam PJP I pada umumnya mengarah ke suatu pola yang merusak daya dukung lingkungan serta tidak berkelanjutan (unsustainable).

Ada banyak faktor yang menyebabkan pola pembangunan sumberdaya pesisir dan lautan selama PJP I cenderung mengarah pola yang tidak berkelanjutan, akan tetapi yang paling penting dilakukan secara terpilah-pilah dan sektoral.

BAB II

POTENSI DAN PERMASALAHAN PEMBANGUNAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN

A. POTENSI PEMBANGUNAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN.

Pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu memerlukan informasi tentang potensi pembangunan yang dapat dikembangkan di suatu wilayah pesisir dan lautan serta permasalahan yang ada, baik aktual maupun potensial. Pengetahuan ini sangat penting, karena pada dasarnya ditujukan untuk dapat memanfaatkan sumber daya dan jasa jasa lingkungan yang terdapat di wilayah ini secara berkelanjutan dan optimal bagi sebesar besarnya kemakmuran rakyat (Dahuri R. 1996).

Potensi pembangunan yang terdapat di wilayah pesisir dan lautan secara garis besar terdiri dari tiga kelompok: (1) sumber daya dapat pulih (renew able resources), (2) sumber daya tak dapat pulih (nonrenewable resources), dan 3) jasa jasa lingkungan (environmental services). Pertanyaannya adalah sudah seberapa besar pemanfaatan yang telah digali dari ketiga kelompok sumber daya tersebut. Padahal jika pemanfaatannya dapat dioptimalkan. akan sangat menguntungkan untuk peningkatan produk domestik bruto dan kesejahteraan rakyat.

Menurut perhitungan yang dilakukan oleh Tim CIDA/Bappenas (1988), pada tahun 1987 nilai ekonomi total yang dihasilkan oleh sebelas kegiatan pembangunan (pemanfaatan) sumber daya pesisir dan lautan sebesar RP 36,6 trilyun, atau sekitar 22 % dari total produk domestik bruto (Tabel 4-1). Berbagai kegiatan pembangunan ini merupakan sumber mata pencaharian dan kesejahteraan bagi sekitar 13,6 juta orang, dan secara tidak langsung mendukung kegiatan ekonomi bagi sekitar 60 % dari total penduduk Indonesia yang bermukim di kawasan pesisir. Kemudian pada tahun 1990, kontribusi ekonomi kegiatan sektor kelautan tersebut meningkat menjadi Rp 43,3 trilyun atau sekitar 24 % dari total produk domestik bruto, dan menyediakan kesempatan kerja bagi sekitar 16jutajiwa (Robertson Group dan PT. Agriconsult, 1992).

Kenaikan kontribusi ini terutama disebabkan kegiatan minyak dan gas, perikanan, dan pariwisata.

1. Sumber Daya Yang Dapat Pulih

A. Hutan mangrove

Hutan mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan yang penting di wilayah pesisir clan lautan. Selain mempunyai fungsi ekologis sebagai penyedia nutrien bagi biota perairan. tempat pemijahan dan asuhan bagi berbagai macam biota, penahan abrasi, amukan angin taufan. dan tsunami, penyerap limbah. pencegah intrusi air taut, dan lain sebagainya, hutan mangrove juga mempunyai fungsi ekonomis penting seperti, penyedia kayu, daundaunan sebagai bahan baku obat-obatan, dan lain-lain. Bahkan Saenger et al.(1983) telah mengidentifikasi lebih dari 70 macam kegunaan pohon mangrove bagi kepentingan umat manusia, baik produk langsung seperti: bahan bakar, bahan bangunan, alat penangkap ikan, pupuk pertanian, bahan baku kertas, makanan, obat obatan, minuman, dan tekstil maupun produk tidak langsung 4-3) seperti: tempat rekreasi, dan bahan makanan.

Segenap kegunaan ini telah dimanfaatkan secara tradisional oleh sebagian besar masyarakat pesisir di tanah air. Potensi lain dari hutan mangrove yang belum dikembangkan secara optimal, adalah sebagai kawasan wisata alam (ecotourism). Padahal di negara lain, seperti Malaysia dan Australia, kegiatan wisata alam di kawasan hutan mangrove sudah berkembang lama dan menguntungkan.

Indonesia memiliki lebih banyak hutan mangrove dibandingkan dengan negara lain. Hutan-hutan ini dapat menempati bantaran sungaisungai besar hingga 100 km masuk ke pedalaman seperti yang dijumpai di sepanjang Sungai Mahakam dan Sungai Musi. Luas hutan mangrove di Indonesia pada tahun 1982 tercatat seluas 5.209.543,16 ha. Kemudian pada tahun 1993 luas tersebut menurun menjadi sekitar 496.185 ha.

Ekosistem hutan mangrove di Indonesia mempunyai keanekaragaman hayati tertinggi di dunia dengan jumlah total spesies sebanyak 89, terdiri dari 35 spesies tanaman, 9 spesies perdu, 9 spesies liana, 29 spesies epifit, dan 2 spesies parasitik (Nontji, 1987). Tingginya keanekaragaman hayati hutan mangrove ini merupakan

aset yang sangat berharga tidak saja dilihat dari fungsi ekologinya tetapi juga dari fungsi ekonomi.

B. Terumbu Karang

Ekosistem terumbu karang mempunyai produktivitas organik yang sangat tinggi dibandingkan ekosistem lainnya, demikian pula keanekaragaman hayatinya. Disamping mempunyai fungsi ekologis sebagai penyedia nutrien bagi biota perairan, pelindung fisik, tempat pemijahan, tempat bermain dan asuhan bagi berbagai biota; terumbu karang juga menghasilkan berbagai produk yang mempunyai nilai ekonomi penting seperti berbagai jenis ikan karang, udang karang, alga, teripang, dan kerang mutiara.

Di beberapa tempat di Indonesia, karang batu (hard coral) dipergunakan untuk berbagai kepentingan seperti konstruksi jalan dan bangunan, bahan baku industri, dan perhiasan. Dalam. industri pembuatan kapur, karang batu kadang-kadang ditambang sangat intensif seperti terjadi di pantai-pantai Bali hingga mengancam keamanan. pantai.

Dari segi estetika, terumbu karang yang masih utuh menampilkan pemandangan yang sangat indah, jarang dapat ditandingi oleh ekosistem lainnya. Taman-taman taut yang terdapat di pulau atau pantai yang mempunyai terumbu karang menjadi terkenal seperti Taman Laut Bunaken di Sulawesi Utara.

C. Padang Lamun dan Rumput Laut

Lamun (seagrass) adalah tumbuhan berbunga yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri untuk hidup di bawah permukaan air taut. Lamun hidup di perairan dangkal agak berpasir, sering juga. dijumpai di ekosistem terumbu karang. Sama halnya dengan rerumputan di daratan, lamun juga membentuk padang yang luas dan lebat di dasar taut yang masih terjangkau oleh cahaya matahari dengan tingkat energi cahaya yang memadai bagi pertumbuhannya.

Lamun tumbuh tegak, berdaun tipis yang bentuknya mirip pita dan berakar jalar. Tunas-tunas tumbuh dari Rhizoma, yaitu bagian rumput yang tumbuh menjalar di bawah permukaan dasar taut. Berlawanan dengan tumbuhan lain yang hidup terendam dalam taut (misalnya ganggang/alga. taut), lamun berbuah dan. menghasilkan biji. Pertumbuhan padang lamun memerlukan sirkulasi air yang baik. Air yang mengalir inilah yang menghantarkan zat-zat nutrien dan oksigen

serta. mengangkut hasil metabolisme lamun, seperti karbon dioksida (C02) ke luar daerah padang lamun. Secara umum semua tipe dasar taut dapat ditumbuhi lamun, namun padang lamun yang luas hanya dijumpai pada dasar laut dapat berpasir lunak dan tebal. Padang lamun sering terdapat di perairan taut antara hutan rawa mangrove dan terumbu karang.

D. Sumber Daya Perikanan Laut

Pengertian sumber daya perikanan laut sebagai sumber daya yang dapat pulih sering disalah tafsirkan sebagai sumber daya yang dapat dieksploitasi secara terus-menerus tanpa batas. Potensi sumber daya perikanan taut di Indonesia terdiri dari sumber daya perikanan pelagis besar (451.830 ton/tahun) dan pelagis kecil (2.423.000 ton/tahun), sumber daya perikanan demersal (3.1631.630 ton/tahun), udang (100.720 ton/tahun), ikan karang (80.082 ton/tahun) dan cumi-cumi (328.960 ton/tahun). Dengan demikian, secara. nasional potensi lestari sumber daya perikanan taut sebesar 6,7 juta ton/tahun dengan tingkat pemanfaatan mencapai 48 % (Ditjen Perikanan, 1995).

E. Bahan-bahan Bioakfif

Bahan-bahan bioaktif (bioactive substances) atau berbagai macam bahan kimia yang terkandung dalam tubuh biota perairan laut merupakan potensi yang sangat besar bagi penyediaan bahan baku industri farmasi, kosmetika, pangan, dan industri bioteknologi lainnya. Sejauh ini, pemanfaatan potensi bahan-bahan bioaktif untuk keperluan bahan baku industri terutama bioteknologi masih sangat rendah.

Dalam pada itu, pemanfaatan bahan-bahan bioaktif (natural products) dari biota pesisir dan lautan, seperti omega-3, Sunchlorela, dan lainnya, praktis belum berkembang. Padahal di negara-negara lain, seperti Amerika Serikat, Malaysia, dan Jepang, industri bioteknologi yang mengelola bahan bahan bioaktif dari laut ini telah menjadi salah satu industri andalan. Di Amerika Serikat, yang hanya. sedikit sekali memiliki terumbu karang, yakni di Hawaii, telah berhasil mengembangkan industri pembuatan tulang dan gigi palsu yang terbuat dari hewan karang (Sarwono Kusumaatmadja, Menteri Negara Lingkungan Hidup/Kepala Bapedal, komunikasi pribadi, 1996).

Demikian juga. halnya di Madagaskar, salah satu spesies biota terumbu karang telah diekstrak zat bioaktifiya untuk industri obat anti kanker.

Padahal seperti pada uraian sebelumnya, kawasan pesisir dan lautan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang paling tinggi di dunia. Dengan demikian, industri bioteknologi, Vana diramalkan oleh John Naisbit dalam Megatrend 2000 maupun Alfin Tofler dalam The Third Wave. akan menjadi industri masa depan, seharusnya dapat dikembangkan dan dinikmati hasilnya.

2. SUMBER DAYA YANG TIDAK DAPAT PULIH

Sumber daya tidak dapat pulih (non-renewable resources) meliputi seluruh mineral dan geologi. Mineral terdiri dari tiga kelas yaitu kelas A (mineral strategis: minyak, gas, dan batu bara), kelas B (mineral vital: emas, timah, nikel, bauksit, bijih besi, dan cromite); dan kelas C (mineral industri termasuk bahan bangunan dan galian seperti granit. kapur, tanah liat, kaolin dan pasir).

Berbagai potensi sumber daya mineral wilayah pesisir dan lautan di Indonesia merupakan penghasil devisa utama dalam beberapa dasawarsa terakhir, Beberapa kegiatan eksplorasi minyak bumi di daerah lepas pantai telah mulai berproduksi, seperti Laut Jawa dan Selat Makasar.

Pada tahun 1985 Indonesia memiliki cadangan minyak bumi sekitar 6,65 milyar barel dan gas alam sekitar 14,5 milyar barel. Cadangan migas terdapat di 60 cekungan (basins) yang sebagian besar terdapat di wilayah pesisir dan lautan, seperti Kepulauan Natuna, Selat Malaka, pantai Selatan Pulau Jawa, Selat Makasar, dan Celah Timor. Isu yang beredar akhir-akhir ini tentang Laut Banda, bahwa di tempat tersebut menyimpan banyak cadangan minyak bumi, akan tetapi keberadaannya memerlukan teknologi tinggi dan biaya besar untuk mengeksploitasinya, sehingga belum bernilai ekonomi untuk masa sekarang.

Selain potensi minyak bumi, wilayah pesisir dan lautan juga, mengandung sumber daya mineral logam yang mempunyai nilai ekonomi. Timah putih (Sn) dan zircon juga terdapat di wilayah ini, terutama di Kepulauan Bangka-Belitung, dan Kalimantan Barat. Deposit fosfat telah ditemukan di Laut Timor. Mangan Oksida terdapat di Laut Banda, Seram, dan Maluku serta di wilayah Zona Ekonomi Eklusif Indonesia (ZEEI) dekat Sumatera Barat (Lautan Hindia), dan Irian Jaya (Lautan Pasifik). Ferrometalic nodules terdapat di wilayah pesisir Sulawesi Utara,

dan bijih besi dapat ditemukan hampir di sepanjang Pantai Selatan Jawa. Chromite terdapat di wilayah pesisir Sulawesi Tengah dan Sulawesi Tenggara. Carbonaceous coral reefs tersebar secara ekstensif di Kawasan Timur Indonesia (KII), terutama di sekitar Kalimantan Timur, Sulawesi, dan Selat Makasar. Sementara itu, bahan bangunan seperti tanah liat, pasir, dan kerikil tersebar hampir di seluruh wilayah pesisir dan Taut Indonesia. Sampai saat ini, hanya timah, bauksit, bijih besi, pasir dan kerikil yang sudah dimanfaatkan (Robertson Group plc. dan PT. Agriconsult International, 1992). Penelitian Baruna Jaya II telah mengidentifikasi keberadaan mineral mangan 0,A) dan emas (Au) di daerah perairan Bangka dan Teluk Bone.

3. JASA-JASA LINGKUNGAN L

Wilayah pesisir dan lautan Indonesia juga memiliki berbagai macam jasa jasa lingkungan (environmental services) yang sangat potensial bagi kepentingan pembangunan dan bahkan kelangsungan hidup manusia. Dalam hal ini, yang dimaksud dengan jasa jasa lingkungan meliputi fungsi kawasan pesisir dan lautan sebagai tempat rekreasi dan pariwisata, media transportasi dan komunikasi, sumber energi, sarana pendidikan dan penelitian, pertahanan keamanan, penampungan limbah, pengatur iklim (climate regulator), kawasan perlindungan (konservasi dan preservasi), dan sistem penunjang kehidupan serta fungsi ekologis lainnya. Wilayah pesisir dan lautan ini jugs memiliki potensi sumber daya energi yang cukup besar dan belum dimanfaatkan secara optimal, Padahal sebagaimana diketahui, wilayah pesisir dan lautan sudah mulai dijajaki sebagai salah satu sumber energi alternatif karena resiko polusi terhadap lingkungannya kecil. Sumber energi yang dapat dimanfaatkan tersebut antara lain : arus pasang surut, gelombang, perbedaan salinitas, angin, dan pemanfaatan perbedaan suhu air laut di lapisan permukaan dan lapisan dalam perairan yang dikenal dengan OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion).

Ocean Thermal Energy Conversion (OTEQ)

Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC) adalah salah satu bentuk pengalihan energi yang tersimpan dari sifat fisika air laut menjadi energi listrik. S uh u air laut akan menurun sesuai dengan bertambahnya kedalaman.

Perbedaan suhu air di permukaan dengan suhu air di bagian dalam dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik. Menurut beberapa literatur, perbedaan suhu secara vertikal sangat besar terjadi di laut tropis sehingga Indonesia yang merupakan salah satu negara yang beriklim tropis sangat Potensial untuk mengembangkan OTEC sebagai salah satu energi alternatif.

Proses pemanfaatan perbedaan suhu air di permukaan laut, biasanya menggunakan pusat pembangkit energi yang ditempatkan di permukaan laut dan dilengkapi dengan sebuah pipa panjang yang menjulur ke arah dasar Taut sehingga perbedaan suhu mencapai sekitar 20 °C. Keadaan tersebut dapat terjadi pada kedalaman lebih dari 1.000 meter. Dengan menggunakan pompa, air dingin dari kedalaman dialirkan ke permukaan, selanjutnya digunakan untuk mengubah amoniak dari bentuk gas menjadi cair. Amoniak cair lalu dipanaskan oleh air hangat permukaan sehingga menguap menjadi gas kembali. Selama proses perubahan dari fase cair menjadi fase gas dan fase gas menjadi fase cair, amoniak berputar membuat siklus yang dapat menggerakkan turbin sehingga dapat dihasilkan daya listrik.

Energi dari Gelombang Laut

Gelombang Taut sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai energi alternatif di hampir seluruh wilayah pesisir dan lautan dunia. Pembangkit listrik semacam ini sesuai dibangun di daerah perairan yang memiliki angin yang cukup kuat dan dasar perairan pesisir yang memungkinkan gelombang dapat mencapai pantai secara paralel (sejajar).

Wilayah pesisir dan lautan Indonesia memiliki berbagai macam jasa jasa lingkungan (environmental services) yang sangat potensial bagi kepentingan pembangunan dan bahkan kelangsungan hidup manusia. Ini secara alami, permukaan air teluk atau kolam perairan yang dibatasi dengan bangunan permanen, akan naik dan turun setiap harinya. Energi kinetik dari gerak itulah yang kemudian digunakan untuk menggerakkan turbin pembangkit tenaga listrik. Perkiraan total energi yang dapat dihasilkan oleh pasang surut diperkirakan mencapai 3 x 106 megawatt atau 33 x 1012 kilo watt.

B. PERMASALAHAN PEMBANGUNAN WILAYAH PESISIR DAN LAUTAN

Dari sudut pandang pembangunan berkelanjutan (sustainable development), pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan lautan di Indonesia dihadapkan pada kondisi yang bersifat mendua, atau berada di persimpangan jalan. Di satu pihak, ada beberapa kawasan pesisir yang telah dimanfaatkan (dikembangkan) dengan intensif Sehingga, indikasi telah terlampauinya daya dukung atau kapasitas keberlanjutan (potensi lestari) dari ekosistem pesisir dan lautan, seperti pencemaran, tangkap lebih (overfishing), degradasi fisik habitat pesisir, dan abrasi pantai, telah muncul di kawasan-kawasan pesisir termaksud. Fenomena ini telah dan masih berlangsung, terutama di kawasan-kawasan pesisir yang padat penduduknya dan tinggi tingkat pembangunannya, seperti Selat Malaka, Pantai Utara Jawa, Bali, dan Sulawesi Selatan.

Di lain pihak, masih banyak kawasan pesisir dan lautan Indonesia yang tingkat pemanfaatannya belum optimal, atau bahkan belum terjamah sama sekali. Kondisi semacam ini pada umumnya dapat dijumpai di luar Jawa dan Bali, terutama di Kawasan Timur Indonesia (KTI). Misalnya, sumber daya perikanan, terutama ikan tuna dan cakalang di ZEEI; ikan-ikan karang (napoleon, kerapu, dan lobster) di sekitar Tarakan dan Pulau Derawan Kalimantan timur dan Irian Jaya; serta udang di laut Arafura, banyak sekali yang justru dimanfaatkan oleh nelayan asing. Potensi bahan tambang dan mineral lepas pantai serta wisata bahari yang sangat besar di KTI, seperti yang telah diuraikan sebelumnya, juga belum dimanfaatkan secara optimal.

Ketimpangan pembangunan seperti ini selain karena kondisi agroekologis pulau Jawa dan Bali Yang lebih subur dan nyaman untuk kegiatan usaha pertanian dan pemukiman, juga terutama karena kebijakan dan pelaksanaan pembangunan Yarig sangat terkonsentrasi di kedua pulau tersebut selama kurun waktu 25 tahun (PJPI). Pembangunan sarana dan prasarana ekonomi serta investasi usaha jauh lebih pesat di kedua pulau ini daripada. di luar Jawa dan Bali, khususnya KTI. Orientasi pembangunan semacam ini telah mengakibatkan KTI tidak menarik bagi para investor, baik nasional maupun asing dan kegiatan pembangunan pun menjadi sangat rendah. Sementara itu, pengaruh pemusatan (polarization effects) di

sepanjang pantai utara Jawa dan Bali, terutama di sekitar Jakarta dan Surabaya serta kota-kota besar lainnya, menyebabkan terjadinya degradasi lingkungan dan mengancam kelestarian ekosistem pesisir. Hal yang lebih ironis lagi adalah suatu kenyataan bahwa di samping telah menciptakan pertumbuhan ekonomi dan kemakmuran, pembangunan sumber daya kelautan masih menyisakan sebagian besar penduduk pesisir terlilit dalam kemiskinan, baik di KTI dan Kawasan Barat Indonesia (KBI). Padahal kenyataan membuktikan, bahwa kemiskinan seringkali memaksa manusia untuk mengeksploitasi sumber daya kelautan dengan cara-cara Yang merusak kelestariannya, sekedar untuk memenuhi kebutuhan manusia Yang paling dasar, yaitu pemenuhan pangan. Penambangan batu karang, penggunaan bahan peledak atau racun untuk menangkap ikan karang, pembabatan mangrove selain dilakukan oleh kelompok manusia serakah, juga seringkali oleh penduduk Yang karena kemiskinan absolut atau tidak tahu tentang bahaya kerusakan lingkungan, terpaksa melakukannya. Dengan demikian, kerusakan lingkungan bukan saja disebabkan industrialisasi dan laju pembangunan yang pesat, tetapi juga oleh kemiskinan. Oleh karena itu, kebijakan pemerintah akhir-akhir ini untuk lebih meningkatkan laju pembangunan di KTI merupakan langkah Yang strategis dan taktis. Agar kebijakan ini dapat berjalan secara optimal, efisien. Dan berkesinambungan, pengalaman membangun sumber daya kelautan selama PJP I, khususnya di KBI, hendaknya dijadikan pelajaran dalam mengelola pembangunan sumber daya pesisir dan lautan di KTI serta kawasan lainnya Yang belum dikembangkan secara optimal. Selain itu, desentralisasi Yang dibarengi dengan pemberdayaan sumber daya manusia di bidang pesisir dan lautan di KTI perlu segera dilaksanakan guna mempercepat dan memperlancar pemerataan pembangunan sektor kelautan yang optimal dan lestari.

Jika dilihat dari sumber (asal) kejadiannya, jenis jenis kerusakan lingkungan tersebut ada Yang berasal dari luar sistem wilayah pesisir dan ada Yang berlangsung di dalam wilayah pesisir itu sendiri. Pencemaran dapat berasal dari limbah yang dibuang oleh berbagai kegiatan pembangunan (seperti tambak, perhotelan, pemukiman, dan industri) Yang terdapat di dalam wilayah pesisir; dan juga berupa kiriman dari berbagai kegiatan pembangunan di daerah lahan atas.

Sedimentasi atau pelumpuran yang terjadi di perairan pesisir sebagian besar berasal dari bahan sediment di lahan atas (akibat penebangan hutan dan praktek pertanian yang tidak mengindahkan asas konservasi tanah dan lingkungan), yang terangkut aliran air sungai atau air limpasan dan diendapkan di perairan pesisir. Sementara itu, kerusakan lingkungan berupa degradasi fisik habitat pesisir (mangrove, terumbu karang, dan padang lamun); eksploitasi lebih (over exploitation) sumber daya alam; abrasi pantai; konversi kawasan lindung; dan bencana alam, hampir semuanya terjadi di dalam wilayah pesisir.

Secara garis besar gejala kerusakan lingkungan yang mengancam kelestarian sumber daya pesisir dan lautan di Indonesia meliputi: (1) pencemaran, (2)degradasi fisik habitat, (3)over-eksploitasi sumber daya alam, abrasi pantai, (5)konversi kawasan lindung menjadi peruntukan pembangunan lainnya, dan (6) bencana alam. Berikut ini disajikan uraian tentang gejala dan fenomena. Kerusakan lingkungan yang dapat mengancam kelestarian sumber daya. pesisir dan lautan, serta. analisis mengenai penyebab (akar permasalahan) dari gejala kerusakan tersebut. Analisis permasalahan ini sangat penting di dalam menentukan kebernasilan upaya pengelolaan. sumber daya kelautan, karena pada. dasarnya pengelolaan sumber daya bertujuan untuk mengatasi atau mengurangi permasalahan, sehingga dapat tercapai pemanfaatan sumber daya pesisir dan lautan secara optimal dan lestari.

I. PENCEMARAN

A. Status dan sumber pencemaran

Mungkin karena. relatif lebih murah dan mudah (praktis), perairan pesisir selama ini menjadi tempat pembuangan limbah (keranjang sampah) dari berbagai macam kegiatan manusia baik yang berasal dari dalam wilayah pesisir maupun. diluarnya. (lahan atas dan laut lepas). Pencemaran laut (perairan pesisir) didefinisikan sebagai "dampak negatif (pengaruh yang membahayakan) terhadap kehidupan biota, sumber daya, dan kenyamanan (amenities) ekosistem laut serta. Kesehatan manusia. dan nilai guna. lainnya dari ekosistem. laut yang disebabkan secara langsung maupun tidak langsung oleh pembuangan bahan-bahan atau limbah (termasuk energi) ke dalam laut yang berasal dari kegiatan manusia (GESAMP, 1986).

Disamping itu sifat fisik wilayah pesisir dan lautan yang saling berhubungan dengan ekosistem lainnya (sungai, estuaria dan lautan) juga membebani pencemaran wilayah. pesisir dan lautan. Misalnya, kegiatan pengolahan pertanian dan kehutanan (up land) yang buruk tidak saja merusak ekosistem sungai (melalui banjir dan erosi), tetapi juga akan menimbulkan dampak negatif pada. perairan pesisir dan lautan. Contoh dampak negatif dari kegiatan ini antara lain penurunan produktivitas perikanan di Segara Anakan akibat kerusakan lahan atas di sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS).

Sumber pencemaran perairan pesisir dan lautan dapat dikelompokkan menjadi 7 kelas: industri, limbah cair pemukiman (sewage), limbah cair perkotaan (urban storm water), pertambangan, pelayaran (shipping), pertanian, dan perikanan budi daya. Bahan pencemar utama yang terkandung dalam. buangan limbah dari ketujuh sumber tersebut berupa: sedimen, unsur hara. (nutrients), logam. beracun (toxic metals), pestisida, organisme eksotik, organisme patogen, sampah (litter), dan oxygen depleting substances (bahan-bahan yang menyebabkan oksigen yang terlarut dalam. air laut berkurang).

Bahan pencemar yang berasal dari berbagai kegiatan industri, pertanian, rumah tangga di daratan akhirnya dapat menimbulkan dampak negatif bukan saja pada perairan sungai, tetapi juga perairan pesisir dan lautan. Menurut UNEP (1990), sebagian besar (lebih kurang 80 %) bahan pencemar yang ditemukan di laut berasal dari kegiatan manusia di daratan (land basic activities).

Masukan kuantitas limbah ke dalam ekosistem pesisir dan lautan di Indonesia terus meningkat secara tajam, terutama dalam dua dasawarsa terakhir. Misalnya, jika pada tahun 1972 penggunaan pupuk nitrogen untuk seluruh kegiatan pertanian di tanah air tercatat sekitar 350.000 ton, maka pada tahun 1990 jumlah tersebut meningkat menjadi 1.500.000 ton. Total penggunaan insektisida pada tahun 1975 sebesar 2.000 ton, kemudian pada tahun 1984 mencapai 16.000 ton (ESCAP, 1990).

Status pencemaran laut di Indonesia, terutama di daerah padat penduduk, kegiatan industri, pertanian intensif, dan lalu lintas pelayaran seperti di Teluk Jakarta, Selat Malaka, Semarang, Surabaya, Lhokseumawe, dan Balikpapan sudah memprihatinkan. Konsentrasi logam berat Hg di perairan Teluk Jakarta pada

tahun 1977-1978 berkisar antara 0,002 - 0,35 ppm (BATAN, 1979). Kemudian pada tahun 1982 tercatat antara 0,005 - 0,029 ppm (LON LIPI, 1983). Sementara itu baku mutu lingkungan dalam KEPMEN KLH No. 02/1988 adalah sebesar 0,003 ppm. Dengan demikian tercemar (PPLH-IPB, 1992). Nilai BOD berkisar antara 39 - 312 ppm dengan baku mutu lebih kecil dari 45 ppm. Niiai COD berkisar antara 419 - 416 ppm, dengan baku mutu lebih kecil daripada 80 ppm. Sedangkan kandungan minyak di permukaan perairan berkisar antara 41,5 - 87,5 ppm, dengan baku mutu lebih kecil dari 5 ppm.

Data tentang status pencemaran belum tersedia untuk setiap wilayah perairan Indonesia. Akan tetapi dapat diperkirakan bahwa pencemaran sudah terjadi di perairan pesisir yang padat penduduk, kegiatan industri, atau pertanian intensif Sampai saat ini, hanya dampak berupa pencemaran minyak yang sudah dibuatkan implikasinya terhadap tingkat kerawanan ekosistem pesisir. Sloan (1993), dengan mengacu dari berbagai literatur berhasil menyusun tingkat kerawanan berbagai ekosistem pesisir utama terhadap, tumpahan minyak.

B. Dampak Pencemaran

Seperti yang tersirat dalam definisi pencemaran laut, bahwa dampak negatif pencemaran tidak hanya membahayakan kehidupan biota. Dan lingkungan laut, tetapi juga dapat membahayakan kesehatan manusia atau bahkan menyebabkan kematian, mengurangi atau merusak nilai estetika lingkungan pesisir dan lautan, dan merugikan secara sosial-ekonomi. Di bawah ini diuraikan bentuk dampak pencemaran perairan pesisir dan lautan.

1) Sedimentasi

Peningkatan buangan sedimen ke dalam ekosistem perairan pesisir akibat semakin tingginya laju erosi tanah yang disebabkan oleh kegiatan pengusahaan hutan, pertanian, dan pembangunan sarana dan prasarana, dapat membahayakan kehidupan di lingkungan pesisir. Dampak negatif sedimentasi terhadap biota perairan pesisir secara garis besar melalui tiga mekanisme. Pertama, bahan sedimen menutupi tubuh biota laut, terutama yang hidup di dasar perairan (benthic organisme) seperti hewan karang, lamun, dan rumput laut, atau menyelimuti

sistem pernapasannya (insang). Akibatnya, biota-biota tersebut akan susah bernafas, dan akhirnya akan mati lemas (asphyxia). Kedua, sedimentasi menyebabkan peningkatan kekeruhan air. Kekeruhan menghalangi penetrasi cahaya yang masuk ke dalam air dan mengganggu organisme yang memerlukan cahaya. Efek ini lebih berpengaruh pada komunitas dasar dalam kisaran kedalaman yang memungkinkan bagi komunitas tersebut untuk hidup, contohnya lamun (Seagrass) yang akan terganggu pertumbuhannya jika kekurangan cahaya (Dennis, 1987). Partikel yang terdapat dalam air dapat juga mempengaruhi tingkah laku makan dari zooplankton.

Sedimen yang berasal dari lahan pertanian dan pengikisan tanah dapat pula mengandung nitrogen dan fosfat yang tinggi. Hal ini dapat menimbulkan masalah eutrofikasi. Kandungan fosfat terikat kuat dengan partikel tanah, dan biasanya tanah yang telah di pupuk (super fosfat) akan mengandung fosfat dengan konsentrasi yang lebih tinggi.

2) Eutrofikasi

Eutrofikasi terjadi ketika suplai nutrien (terutama nitrogen dan fosfat) di dalam suatu sistem perairan meningkat melebihi batas kemampuan fotosintesis normal suatu komunitas dalam sistem tersebut.

Produktivitas dari sebagian besar sistem perairan dapat dipengaruhi oleh terbatasnya masukan nutrien, misalnya fosfat dalam sistem perairan tawar, namun hal ini lebih sering terjadi terhadap nitrogen di dalam sistem perairan laut (Howarth, 1988). Penambahan suplai nutrien ke dalam perairan akan meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mikroorganisme yang tergolong dalam kelompok fitoplankton. Definisi eutrofikasi yang digunakan oleh Uni Eropa adalah pengkayaan perairan dengan nutrien, khususnya nitrogen dan fosfat, menyebabkan peningkatan pertumbuhan alga dan tanaman yang akan menyebabkan tidak terganggunya keseimbangan organisme yang ada.

Ketika nutrien masuk ke dalam perairan, alga dan fitoplankton yang pertumbuhannya dibatasi oleh suplai nitrogen dan fosfat akan meningkatkan aktivitas fotosintesis. Biasanya, fitoplankton mengalami blooming dan jenis yang ada berubah menjadi jenis yang tidak diinginkan dalam jumlah sangat besar. Fenomena ini disebut red tides yang berbahaya bagi ikan dan kerang.

Racun dari alga jenis Pyrodinium bahamense terakumulasi dalam tubuh moluska dan akan menjadi ancaman bila dikonsumsi oleh manusia. Racun dari red tides meningkat frekuensinya di seluruh dunia. Terjadinya red tide di Teluk Manila pada tahun 1988, mengakibatkan terjangkitnya wabah keracunan sebanyak 30.000 - 50.000 orang

Dengan peningkatan jumlah organisme tertentu yang terdapat di kolom air secara drastis mengakibatkan konsumsi oksigen meningkat, sehingga kandungan oksigen di perairan menurun, terutama di dasar perairan. Pada kondisi kekurangan oksigen (anoxia) di perairan, maka proses anaerob akan terjadi dan akan menghasilkan sulfat dan metana (beracun). Hal ini menyebabkan kematian ikan, yang mempengaruhi perubahan struktur komunitas dasar (bentik).

3) Anoxia (Kekurangan Oksigen)

Kondisi anoxic terjadi bila organisme pengguna oksigen dan proses yang menggunakan oksigen di dalam air berada pada kisaran yang lebih besar dari ketersediaan oksigen yang berasal dari udara atau hasil fotosintesa.

Umumnya penyebab timbulnya anoxia adalah kelebihan substansi yang menggunakan oksigen (contohnya bahan organik) dan sering kombinasikan dengan stratifikasi kolom air yang menghalangi transpor oksigen dari kolom air permukaan ke dasar perairan. Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, anoxia mungkin berhubungan dengan eutrofikasi dimana kelebihan bahan organik berasal dari blooming alga.

Kelebihan bahan organik dapat pula berasal dari limbah yang kaya bahan organik, termasuk limbah rumah tangga dan limbah industri. Menurut Gomez et al (1990), limbah dari pabrik kertas, gula, minyak nabati dan perikanan mengandung bahan organik yang tinggi (BOD tinggi).

Kondisi anoxic dapat timbul secara alami pada tingkat kedalaman perairan tertentu, misalnya pada lapisan termoklin. Sebagai contoh Laut Hitam mempunyai lapisan anoxic yang alami, dan oksigen hanya tersedia pada kedalaman hingga 150-200 meter. Pemasukan bahan organik yang tinggi dari sungai-sungai telah membuat area anoxic dan hypoxic (kandungan oksigen rendah) meningkat menuju permukaan di Laut Hitam (Mee, 1992).

Anoxic dapat menyebabkan kematian ikan dan avertebrata dasar dan bila kondisi ini berkepanjangan, dapat menghalangi keberlanjutan populasi ikan. Bila terjadi dekomposisi bahan organik dalam kondisi anoxic maka akan. menimbulkan bau yang tidak enak. Bau tersebut berasal dari senyawa toksik, misalnya HIS.

4) Masalah Kesehatan Umum

Limbah rumah tangga banyak mengandung mikroorganisme diantaranya bakteri, virus, fungi dan protozoa yang dapat bertahan hidup sampai ke lingkungan laut. Meskipun limbah rumah-tangga mendapatkan perlakuan untuk mengurangi kandungan mikroorganisme. hingga mencapai sejumlah 10.000/ml atau lebih, tetap saja mikroorganisme yang bersifat patogen ini menimbulkan masalah kesehatan manusia.

Mikroorganisme pada limbah rumah tangga dapat bertahan hidup pada berbagai kondisi di lingkungan laut, tergantung pada suhu dan sinar matahari, Virus pada umumnya lebih tahan daripada bakteri, tetapi pengetahuan tentang perbedaan ketahanan hidup dalam kisaran besar terhadap organisme ini, masih sangat minim. Mikroorganisme tersebut umumnya terkonsentrasi pada hewan penyaring makanan seperti kerang-kerangan (mutiara, remis dan kima) dan kolom air. Keberadaan mikroorganisme pada kerang-kerangan dan kolom air merupakan penyebab utama terjadinya kontak antara mikroorganisme dengan manusia. Kontak langsung manusia dengan air yang terkontaminasi limbah dapat terjadi melalui kegiatan renang dan memancing, yang, merupakan penyebab utama terjadinya infeksi pada telinga, mata dan kulit. Jika limbah cair secara tidak sengaja terminum, maka akan menimbulkan masalah gastrointestinal. Manusia yang memakan kerang-kerangan, bila terkontaminasi limbah ini dapat terkena penyakit gastrointestinal atau penyakit yang lebih serius seperti hepatitis, kolera dan tipoid. Hal tersebut disebabkan oleh adanya biota patogen di dalam kerang.

Masalah kerang yang terkontaminasi oleh limbah telah dilaporkan di berbagai negara di Asia-Pasifik, peristiwa ini terjadi pada umumnya di tempat dengan kepadatan manusia yang tinggi dengan pembuangan limbah dalam jumlah yang besar, contohnya di Teluk Thailand, Hongkong dan Jakarta (ESCAP, 1990).

5) Pengaruh Terhadap Perikanan

Pencemaran perairan akan mempengaruhi kegiatan perikanan, karena secara langsung maupun tidak langsung akan mengurangi jumlah populasi, kerusakan habitat dan lingkungan perairan sebagai media hidupnya. Kondisi yang berpengaruh terhadap kegiatan perikanan diantaranya menurunnya kandungan oksigen dalam perairan (anoxic) yang akan menyebabkan pembatasan habitat ikan, khususnya ikan dasar dekat pantai; eutrofikasi perairan yang menyebabkan pertumbuhan alga yang tidak terkendali (blooming alga), contohnya pada peristiwa red tide yang menimbulkan keracunan pada ikan, dan terakumulasinya limbah logam berat beracun (Hg) akan menimbulkan kematian pada ikan. Bila kondisi ini tidak dikendalikan, akan dapat mengurangi potensi sumber daya perikanan. Pencemaran limbah rumah tangga dapat mempengaruhi keamanan dalam mengkonsumsi ikan dan kerang-kerangan. Masalah ini terjadi, akibat terkontaminasinya limbah rumah tangga yang bersifat patogen dan berbahaya (contohnya tipoid, logam beracun dan pestisida) dengan biota perairan seperti ikan dan kerang. Beberapa jenis bivalva dan berbagai kerang-kerangan beracun (Paralytic Shellfish Poisioning, Neurotovic , Diarhetic, Ciguatera) dapat ditemui hampir di seluruh belahan dunia (Anderson, 1994). Namun menurut Maclean (1989), Paralytic Shellfish Poisioning banyak terdapat di Laut Pasifik Barat.

Ikan yang terkontaminasi akan menimbulkan masalah pada kesehatan manusia, sehingga akan berpengaruh terhadap ekspor ikan ke luar negeri. Di beberapa negara pengimpor, biasanya mempunyai persyaratan yang ketat terhadap tingkat kandungan logam berat dan pestisida dalam makanan.

6) Kontaminasi Trace Elemen dalam Rantai Makanan

Kemungkinan besar kontaminan di air akan terakumulasi dalam siklus rantai makanan. Hewan yang berada di tingkat atas dalam suatu rantai makanan dapat mengakumulasi racun kontaminan. Fenomena ini di kenal sebagai diakumulasi atau biomagnifikasi yang merupakan masalah predator (top konsumen) seperti elang laut.

Beberapa organisme mempunyai kemampuan untuk mengontrol jumlah racun dalam tubuh mereka melalui proses pengeluaran, sementara organisme lain tidak dapat melakukan. hal ini. Organisme yang tidak dapat mengontrol jumlah

kandungan racun akan mengakumulasi polutan, dan jaringan mereka menunjukkan indikasi adanya polutan. Salah satu contoh biota tersebut adalah bivalva Yang sangat baik mengakumulasi polutan, sehingga digunakan sebagai biomonitor polusi (Phillips, 1980). Ini merupakan dasar penggunaan kerang sebagai sentinel organisme, sehingga dikenal istilah mussel watch.

7). Keberadaan Spesies Asing

Selain bahan-bahan. abiotik, air limbah juga mengandung bahan biotik. Bila memasuki suatu. ekosistem perairan, akan mengakibatkan hadimya spesies asing di perairan penerima limbah. Sebagai contoh adalah pembuangan air ballast kapal. Dalam air ballast banyak dijumpai berbagai jenis bakteri, virus, alga, cacing polychaeta, larva ikan dan moluska.

Beberapa contoh air ballast kapal yang menimbulkan masalah ekologi dan ekonomi yang serius ' adalah Kerang Zebra di Great Lakes Amerika Utara, Ctenophore, Mnemiopsis leidyi di Laut Hitam (Mee, 1992), racun dari dinoflagelata (Gymnodinium sp dan alexandrium sp) di Australia dan Selandia. Baru serta bintang laut Pasifik Utara (Asterias amurensis) di Tasmania, Australia. Penyebab timbulnya red tides sepanjang Indo-Pasifik kemungkinan disebabkan oleh cemaran air ballast (Maclean, 1989). Dalam banyak kasus, keberadaan spesies asing di suatu tempat yang baru dapat berkembang tidak. terkontrol dan dalam jumlah yang sangat besar.

2. Kerusakan Fisik Habitat

Kerusakan fisik habitat wilayah pesisir dan lautan di Indonesia sehingga mengakibatkan penurunan kualitas ekosistem terjadi pada ekosistem mangrove, terumbu karang, dan rumput laut. Sebagai contoh adalah luas ekosistem hutan mangrove di Indonesia yang telah mengalami penurunan dari 5.209.543,16 ha pada tahun 1982 menjadi sekitar 2.500.000 ha pada tahun 1990 (luas penutupan menurun sampai 50 %). Hutan mangrove yang secara alami tumbuh dengan baik di sepanjang pantai utara. Jawa sudah hampir tidak ditemui. Hutan alami dalam skala kecil hanya dapat ditemui di kawasan konservasi. Kondisi yang sama juga dijumpai di sepanjang pesisir Sumatera dan Kalimantan, namun relatif lebih baik karena luasan kedua pulau ini lebih besar dibandingkan Pulau Jawa.

Demikian pula dengan kondisi hutan mangrove di Irian Jaya yang tersebar di sebagian besar wilayah pesisir yang berasosiasi dengan Nipah dan Sagu, rawa, dan pulau-pulau kecil di sekitar daratan utama masih relatif lebih baik.

Penurunan luas hutan mangrove ini berkaitan dengan permasalahan sebagai berikut:

⇒ Konversi kawasan hutan mangrove menjadi berbagai peruntukan lain seperti tambak, pemukiman dan kawasan industri secara tidak terkendali

⇒ Belum ada Kejelasan tata ruang dan rencana pengembangan wilayah pesisir, sehingga banyak terjadi tumpang tindi pemanfaatan kawasan hutan mangrove untuk berbagai kegiatan pembangunan.

⇒ Penebangan mangrove untuk kayu bakar, bahan bangunan dan kegunaan lainnya melebihi kemampuan untuk pulih (renewable capacity).

⇒ Pencemaran akibat buangan limbah minyak, industri, dan rumah tangga.

⇒ Pengendapan (sedimentasi) akibat pengelolaan kegiatan lain atas yang kurang baik.

⇒ Proyek pembangunan yang dapat menghalangi atau mengurangi sirkulasi arus pasang surut.

⇒ Data informasi serta IPTEK yang berkaitan dengan hutan mangrove masih terbatas, sehingga belum dapat mendukung kebijakan. Atau program penataan ruang, pembinaan dan pemanfaatan hutan mangrove secara berkelanjutan (on a sustainable basic).

Ekosistem lainnya yang mengalami kerusakan cukup parah di Indonesia adalah ekosistem terumbu karang. Tingkat kerusakan terumbu karang diamati berdasarkan pada persentase penutupan karang hidup dan biota hidup lainnya. Dari berbagai penelitian, Suharsono dan Sukarno (1992), menggambarkan bahwa dari 24 lokasi yang tersebar di perairan Indonesia 6 % berada dalam kondisi sangat baik. 22 % baik, 33,5 % sedang dan 39,5 % dalam keadaan rusak. Kondisi terumbu karang di Indonesia.

Sementara itu. menurut Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup (1993), 14 % ekosistem terumbu karang di Indonesia sudah mencapai tingkat mengkhawatirkan, 46 % telah mengalami kerusakan, 33 % dalam keadaan baik, dan hanya 7 % dalam keadaan sangat baik.

Faktor-faktor penyebab kerusakan terumbu karang di wilayah pesisir dan lautan Indonesia, antara lain adalah:

⇒ Penambahan batu karang untuk bahan bangunan, pembangunan jalan

⇒ dan hiasan (ornaments)

⇒ Penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak, bahan beracun, dan alat tangkap tertentu yang pengoperasianya dapat merusak terumbuh karang, seperti muroami.

⇒ Pencemaran perairan oleh berbagai limbah industri, pertanian dan rumah tangga baik yang berasal dari kegiatan di darat (land based activities), maupun kegiatan lain di laut (marine based activities)

⇒ Pengendapan (sedimentasi) dan peningkatan kekeruhan perairan dalam ekosistem terumbuh karang akibat erosi tanah di daratan maupun kegiatan penggalian dan penambangan di sekitar terumbuh karang.

⇒ Eksploitasi berlebihan sumber daya perikanan karang.

Sementara itu. untuk kondisi kerusakan fisik ekosistem rumput laut, padang lamun dan estuaria, hingga saat ini belum ada data kuantitatif yang dapat memberikan informasi secara nyata. Akan tetapi, di beberapa kota besar di Indonesia misalnya di Teluk Jakarta, kualitas air di estuaria telah mengalami pencemaran berat dengan limbah industri, domestik dan pemukiman. Knox dan Miyabara (1982), Polunin (1983), Burbridge dan Maragos (1985), dan Ongkosongoetal (1991) hanya memberikan taksiran secara. kualitatif kisaran kerusaka.n terhadap ekosistem-ekosistem di wilayah pesisir dan lautan.

3. Pemanfaatan Sumberdaya Laut yang Berlebihan

Ketika pemanfaatan (fishing effort) lebih besar daripada tangkapan optimum (Maximum Sustainable Yield), maka akan terjadi pemanfaatan yang berlebihan (overexploitated). Salah satu sumber daya laut yang telah dieksploitasi secara berlebih adalah sumber daya perikanan. Meskipun secara agregat sumber

daya perikanan laut bare dimanfaatkan sekitar 38 % dari total potensi lestarinya. namun di wilayah perairan yang padat penduduk dan padat industri menunjukkan bahwa, beberapa stok sumber daya perikanan telah mengalami kondisi tangkap lebih (overfishing) dan jumlahnya semakin menurun (lihat Tabel 4-8), termasuk stok udang, ikan demersai, pelagik kecil, dan ikan karang, khususnya di Selat Malaka, pantai utara Pulau Jawa, Selat Bali dan Sulawesi Selatan. Kondisi ini bukan hanya disebabkan oleh tingkat penangkapan yang melampaui potensi lestarinya, tetapi juga disebabkan oleh pencemaran dan degradasi fisik hutan mangrove, padang lamun, dan terumbu karang yang merupakan tempat pemijahan, asuhan, dan mencari makan bagi sebagian besar biota laut. Disamping, itu dengan semakin banyaknya aktivitas perekonomian yang dilakukan di wilayah pesisir dan lautan, seringkali menimbulkan permasalahan dalam pengelolaan sumber daya dan lingkungan yang terdapat didalamnya. Aktivitas perekonomian utama yang menimbulkan permasalahan pengelolaan sumber daya dan lingkungan wilayah pesisir dan lautan, adalah:

O Perkapalan dan transportasi ; tumpahan minyak, air balas, limbah padat, dan kecelakaan.

a) dari kerusakan lingkungan tersebut di atas adalah sebagai berikut:

⇒ Kurangnya pemahaman dan apresiasi sebagian besar perencana, pengambil keputusan dan pelaku pembangunan akan pentingnya nilai strategis sumber daya yang dapat diperbaharui (seperti perikanan, kayu mangrove, dan terumbuh karang) serta keberhasilan lingkungan pesisir bagi kelangsungan pembangunan. Kebanyakan mereka menganggap bahwa kegiatan industri, pertimbangan, dan kawasan pemukiman mewah lebih menguntungkan daripada tambak, perikanan tangkap, pariwisata, dan kegiatan lain yang memerlukan kualitas lingkungan yang baik, padahal segenap kegiatan ini, dapat diatur sedemikian rupa, sehingga dapat berjalan secara bersamaan dan serasi.

⇒ Pengelolaan kegiatan pemanfaatan kawasan pesisir dan lautan selama ini dilakukan secara sektoral dan berorientasi pada keuntungan jangka pendek secara maksimal. Egoisme sektoral lebih menonjol dari pada kerja sama

antar sektor untuk mencapai pembangunan secara optimal dan berkelanjutan bagi sebesarbesarnya kemakmuran rakyat.

⇒ Struktur dan kinerja kelembagaan yang ada tidak dapat digunakan untuk mengelola kegiatan pembangunan kawasan pesisir secara terpadu guna mencapai hasil yang optimal dan berkesinambungan.

⇒ Rendahnya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam memanfaatkan sumber daya pesisir dan kelautan secara berkelanjutan serta menguntungkan rakyat, khususnya masyarakat pesisir.

⇒ Kekurangan sumber daya manusia yang dapat melakukan kegiatan pengelolaan kawasan pesisir dan lautan secara terpadu, dari mulai tahap perencanaan, implementasi, sampai ke pemantauan dan evaluasi.

⇒ Kekurangan data dan informasi yang dapat dijadikan dasar dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan sumber daya pesisir dan kelautan secara rasional dan berkesinambungan.

4. Abrasi Pantai

Abrasi pantai dapat diakibatkan oleh proses alami, aktivitas manusia, atau kombinasi keduanya. Erosi kawasan pesisir di Indonesia utamanya disebabkan oleh gerakan gelombang pada pantai terbuka, seperti pantai selatan Jawa, selatan Bali, clan beberapa areal Kepulauan Sunda. Disamping itu, karena keterkaitan ekosistem, maka perubahan hidrologis dan oseanografis juga dapat mengakibatkan, erosi kawasan pesisir. Sebagai contoh, kegiatan penebangan hutan (HPH) atau pertanian di lahan atas (up land) yang tidak mengindahkan kaidah konservasi tanah mengakibatkan peningkatan laju erosi dan masukan beban ke dalam perairan sungai, dan akhirnya sedimen ini akan terbawa oleh aliran air sungai serta diendapkan di kawasan pesisir. Gambar 4-5 memperlihatkan proses terjadinya erosi di hutan sampai ke laut.

5. Konversi Kawasan Lindung Menjadi Peruntukan Kawasan Pembangunan lainnya

Pembangunan wilayah pesisir dan taut mempunyai ruang lingkup yang luas, meliputi banyak aspek clan sektor. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan adalah aspek ekologis, sosial budaya, ekonomi, politik serta pertahanan dan

keamanan. Sedangkan beberapa sektor pembangunan yang berkait secara langsung maupun tidak langsung adalah pengembangan kawasan pemukiman, industri, rekreasi dan pariwisata, transportasi, serta kehutanan dan pertanian.

Di samping menimbulkan dampak positif bagi kesejahteraan rakyat kegiatan setiap sektor pembangunan di wilayah pesisir dan taut, juga menimbulkan dampak negatif terhadap ekosistem-ekosistem yang terdapat di wilayah pesisir clan taut. Seringkali kegiatan pembangunan di wilayah pesisir dan taut dilakukan tanpa mempertimbangkan aspek ekologis, atau dapat dikatakan bahwa pembangunan yang dilaksanakan lebih didominasi oleh aspek ekonomi. Bahkan tidak jarang untuk kepentingan kegiatan pembangunan dilakukan konversi kawasan lindung menjadi peruntukan kegiatan pembangunan lainnya.

Beberapa contoh kegiatan pembangunan yang banyak dilakukan di wilayah pesisir dan taut adalah:

⇒ Pembangunan kawasan pemukiman di kawasan pesisir dan laut semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kebutuhan penduduk akan fasilitas tempat tinggal. Sayangnya pengembangan kawasan pemukiman pemukiman dilakukan hanya mempertimbangkan kepentingan jangka pendek tanpa memperhatikan kelestarian lingkungan untuk masa mendatang. contoh pengembangan lingkungan yang mengkonvensi kawasan lindung adalah pembangunan kawasan pantai indah kapuk Jakarta, yang mengkonversi hutan mangrove menjadi kawasan pemukiman. Terlebih lagi adanya pengembangan kawasan terpadu teluk naga, Tangerang, Jawa Barat. Dengan adanya pengembangan kawasan pemukiman ini, dampak lain yang mungkin timbul adalah pencemaran perairan oleh limbah rumah tangga, jika tidak diantisipasi dengan pengembangan penanganan limbah secara terpadu.

⇒ Kegiatan industri yang dikembangkan di wilayah pesisir laut ditujukan untuk : a) meningkatkan dan memperkokoh program industrialisasi dalam rangka mengantisipasi pergeseran struktur ekonomi nasional dari dominan primary based industri menuju secondary based industri dan tertiary based industri ; b) menyediakan kawasan industri yang memiliki akses yang baik

terhadap bahan baku, air untuk proses produksi dan pembuangan limbah dan transportasi produk maupun bahan baku.

⇒ Kegiatan rekreasi dan pariwisata bahari yang banyak dikembangkan di wilayah pesisir laut, misalnya pengembangan taman laut Buneken yang juga berfungsi untuk kawasan lindung biota yang hidup pada ekosistem terumbuh karang.

⇒ Konversi hutan menjadikan lahan pertambakan tanpa memperhatikan terganggunya fungsi-fungsi ekologis hutan mangrove terhadap lingkungan fisik dan biologi.

Dari beberapa kegiatan pembangunan yang disebut di atas terlihat bahwa pengembangan yang dilakukan hampir semuanya mengkonversi beberapa kawasan lindung untuk dijadikan kawasan produktif.

6. Bencana Alam

Bencana alam merupakan fenomena alami baik secara langsung maupun tidak langsung yang merupakan dampak negatif bagi lingkungan pesisir dan lautan. Beberapa bencana alam yang sering terjadi di wilayah pesisir dan lautan adalah kenaikan muka laut, gelombang pasang tsunami, dan radiasi ultra violet. Dalam beberapa dasawarsa sekarang ini banyak penelitian maupun laporan mengenai dampak pemanasan iklim global terhadap wilayah pesisir dan lautan. Namun dari sekian banyak laporan, sampai saat, ini belum dapat diramalkan dampak secara kuantitatif terhadap wilayah pesisir dan lautan maupun lingkungan alam yang lainnya. Sebagai contoh kerusakan yang disebabkan tsunami adalah seperti yang sering terjadi di Jepang clan Indonesia yang paling besar pemah tercatat adalah:

Tsunami Santiku yang terjadi pada tahun 1933 yang mencapai ketinggian sampai 24 meter dan periode 20 menit pada saat mencapai teluk. Tsunami dibangkitkan oleh gempa tektonik dengan skala Richter M = 8,5 dan epicenternya di dekat pantai Sanriku. Tsunami ini menimbulkan korban jiwa sebanyak 3008 jiwa, 1152 luka-luka dan 7300 rumah hilang dan hancur.

BAB III
KE SIMPULAN

Dari sekian banyak potensi pembangunan maka sumberdaya wilayah pesisir dan lautan akan menjadi pertumbuhan baru serta tumpuan utama Bagi kesinambungan kiprah pembangunan Nasional dimasa mendatang.

Potensi pembangunan yang terdapat di wilayah pesisir dan lautan secara garis besar terdiri dari tiga kelompok :

1. Sumberdaya yang dapat pulih
2. Sumberdaya yang dapat pulih
3. Jasa jasa lingkungan.

Sumber daya yang dapat pulih terdiri dari :

1. Hutan Mangrove
2. Terumbu karang
3. Padang lamun dan rumput laut
4. Sumber daya perikanan laut.
5. Bahan-bahan bioaktif.

Sedangkan sumber daya yang tidak dapat pulih terdiri dari seluruh mineral dan geologi. Wilayah pesisir, dan lautan Indonesia juga memiliki berbagai macam jasa jasa lingkungan yang sangat potensial bagi kepentingan pembangunan dan bahkan kelangsungan hidup manusia Dalam hal ini yang dimaksud dengan jasa jasa lingkungan meliputi fungsi kawasan pesisir dan lautan sebagai tempat rekreasi dan pariwisata, media transportasi dan komunikasi, sumber energi, sarana pendidikan dan penelitian , pertahanan dan keamanan menampung limbah, pengatur iklim, kawasan perlindungan dan sistem penunjang kehidupan serta fungsi ekologis lainnya.

Ada berbagai permasalahan yang ditentukan dalam pembangunan wilayah pesisir antara lain :

⇒ Pencemaran,

⇒ Kerusakan, fisik habitat fisik,

⇒ Pemanfaatan sumber daya laut yang berlebihan

⇒ Abrasi pantai

⇒ Konversi kawasan lindung menjadi perunjukan kawasan pembangunan lainnya.

⇒ Bencana alam.

DAFTAR PUSTAKA

H. Rokmin Bahuri,Dr.Ir. 1996, pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan Lautan secara terpadu, PT Pradnya Paramita Jakarta.

Anonimus,1991,Membuka era pemanfaatan sumberdaya laut dan pantai dalam 25 tahun kedua Kantor menteri negara, Kependudukan lingkungan hidup, Indonesia Jakarta.

Clark, R.B. 1986, Marine Polution, crendon Press, Oxford.

Dahuri. R. 1993,Trend kerusakan sumberdaya wilayah pesisir dan hutan. Makalah diskusi pembangunan lingkungan pada Pelita VI. Bappenas RI Kantor Menteri Negara lingkungan hidup dan Lembaga Penelitian IPB,) Bogor.

Intergovernmental Panel on Climate Change (TPCC) 1994 .Preparing to meet the Coastal Challenges of the, 21 St Century. Conference report of Word coast conference 1993, Nooedwijk, the Netherlands, 1-5 November 1993.

Naamin. and A. Hardjam Ulia 1990, Potensi pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan Indonesia, proseding puslitbang Jakarta.

Rais. J. 1994 pengelolaan wilayah pesisir terpadu suatu konsepsi, Jakarta-Indonesia.