

LOKAKARYA
DAERAH PERLINDUNGAN LAUT ;
MARINE PROTECTED AREA (MPA) DALAM
PENGELOLAAN DAN PEMANFAATANNYA
DI INDONESIA

Jakarta, 4 Agustus 2004

Penyusun :

Kasijan Romimohtarto

Ismu Sutanto Suwelo

Sri Murni Soenarno



KATA PENGANTAR

Indonesia, negara kepulauan terluas di dunia, memiliki ekosistem pesisir dan laut yang terancam keberadaannya karena pemanfaatan sumber daya alam (SDA) yang dilakukan dengan cara-cara yang merusak ekosistem. Selain penangkapan ikan yang berlebihan juga mengakibatkan berkurangnya secara drastis persediaan alami ikan.

Daerah perlindungan laut (DPL) atau *Marine Protected Area* (MPA) dikenal sebagai cara untuk mengawetkan sumber daya alam laut, melalui perlindungan jenis-jenis biota dan habitatnya, MPA memberi keuntungan-keuntungan sosial dan ekonomi, termasuk pemanfaatan sumber daya laut untuk rekreasi dan komersial secara lestari dan mendorong kesempatan penelitian dan pendidikan. Menurut *World Resources Institute*, jumlah daerah perlindungan di Indonesia (darat dan laut) 331 buah dengan luas total 19.253.000 ha, 10,1%-nya berupa daratan. Daerah perlindungan yang luasnya 100.000 ha ada 35 buah dan yang luasnya 1 juta ha ada 5 buah. Daerah Perlindungan Laut berjumlah 102 buah.

Menteri Kelautan dan Perikanan RI menyatakan, Indonesia sebagai negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia akan memperluas wilayah laut yang dilindungi hingga 10 juta ha dalam kurun waktu 3 tahun. Kalau tingkat pemanfaatan daerah perlindungan laut yang sudah diresmikan umumnya sangat berlebihan, namun tingkat pengelolaannya masih rendah. Dari sejumlah daerah perlindungan laut yang resmi di kawasan ASEAN, 46% tidak ada atau sedikit usaha pengelolaan, 28% di bawah pengelolaan yang sedang dan hanya sedikit yang dikelola secara baik.

Untuk mengetahui seberapa jauh Indonesia melaksanakan pengelolaan dan pemanfaatan daerah-daerah perlindungan laut, maka lokakarya ini diselenggarakan agar diperoleh berbagai informasi tentang langkah-langkah yang telah diambil di berbagai daerah sehingga dapat dihimpun suatu saran strategi dan kebijakan umum daerah perlindungan laut di Indonesia.

Penyusun

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR GAMBAR | iv |
| DAFTAR TABEL..... | v |
| DAFTAR LAMPIRAN | vi |
| PERUMUSAN HASIL LOKAKARYA | vii |
| SAMBUTAN KETUA PANITIA PENYELENGGARA | xi |
| SAMBUTAN KETUA HARIAN IWF | xiii |
| KERANGKA ACUAN | 1 |
| I. Latar Belakang | 1 |
| II. Masalah-masalah yang dibahas | 2 |
| III. Makalah-makalah : | 2 |
| SUSUNAN PANITIA LOKAKARYA IWF 2004 | 4 |
| SUSUNAN ACARA..... | 5 |
| NARASUMBER..... | 6 |
| I. Konsep Pengelolaan Kawasan Pelestarian Alam Dan Kawasan Suaka Alam | 6 |
| II. Penataan Kawasan Konservasi Laut, Suaka Perikanan Dan Daerah Tutupan Laut Lainnya Sebagai Areal Perlindungan Laut | 11 |
| III. Pengelolaan Taman Nasional Karimunjawa : Revisi Zonasi | 26 |
| Iv. Konsep Dasar Dalam Penyusunan Tata Ruang Dan Zonasi Kawasan Konservasi *) | 35 |
| V. Pembentukan Dan Pengelolaan Marine Protected Areas (Mpas) Di Indonesia : Manfaatnya Untuk Perikanan Yang Berkelanjutan *) | 53 |
| VI. Pengelolaan Daerah Perlindungan Laut Berbasis Masyarakat : Kasus Desa Blongko, Kabupaten Minahasa Selatan Sulawesi Utara *) | 65 |
| VII. Teknologi Transplantasi Terumbu Karang Untuk Menunjang Rehabilitasi Kawasan Konservasi | 85 |
| VIII. Permasalahan Konservasi Kepiting Kelapa (Birgus Latro) Dan Kemungkinan Penangkarannya Di Indonesia *) | 95 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|-----------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Kepiting kelapa <i>Birgus latro</i> | 98 |
|-----------------------------------------------------|----|

DAFTAR TABEL

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Beberapa kesimpulan utama dari hasil penilaian terhadap perikanan tangkap di lima wilayah perairan Indonesia (Widodo 2003). | 56 |
| 2. <i>Marine Protected Areas</i> di Indonesia, berdasarkan kategori dari IUCN <i>protected areas</i> | 61 |
| 3. Hasil pertumbuhan dan kelangsungan karang transplantasi dengan berbagai metode | 88 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 1. Daftar Peserta Lokakarya | 104 |
|-----------------------------------|-----|

PERUMUSAN HASIL LOKAKARYA

Indonesia, negara kepulauan yang terluas di dunia, memiliki ekosistem pesisir dan laut yang terancam keberadaannya karena pemanfaatan sumber daya alam (SDA) yang terkandung di dalamnya dilakukan dengan cara-cara yang merusak ekosistem. Selain itu penangkapan ikan berlebihan juga mengakibatkan berkurangnya secara drastis persediaan alami ikan. Oleh sebab itu perlu dilakukan perlindungan terhadap lingkungan laut agar sumber daya yang terkandung di dalamnya dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Dibandingkan dengan daratan, perlindungan terhadap ekosistem pesisir dan lautan masih sangat kurang.

Daerah Perlindungan Laut (DPL) atau *Marine Protected Area* (MPA) dikenal sebagai sarana untuk mengawetkan sumber daya alam laut. Melalui perlindungan jenis-jenis biota dan habitatnya, MPA memberi keuntungan-keuntungan sosial dan ekonomi, termasuk pemanfaatan sumber daya laut untuk rekreasi dan komersial secara lestari dan mendorong kesempatan penelitian dan pendidikan. MPA menyebabkan beberapa kegiatan manusia dilarang atau dibatasi untuk mencapai manfaat dalam menciptakan MPA.

Untuk ini maka diselenggarakan lokakarya tentang Daerah Perlindungan Laut (DPL) atau *Marine Protected Area* (MPA) untuk mencari pemecahan bagaimana DPL (MPA) ini dikelola dan dimanfaatkan.

Hasil-hasil pembahasan dirumuskan sebagai berikut.

1. Di laut, masih sangat sempit areal yang dilindungi dan dikelola dengan baik. Kawasan konservasi alam di Indonesia meliputi luas 24.1 juta hektar. Kawasan konservasi darat 19.4 juta ha dan kawasan konservasi laut hanya 4.7 juta ha. Dari 34 situs kawasan perlindungan, hanya enam taman nasional laut. Jumlah ini tidak sebanding dengan luas wilayah teritorial Indonesia sebagai negara maritim yang pernah merencanakan perlunya dibangun kawasan konservasi laut 10 % dari luas laut teritorialnya. Oleh karena itu areal perlindungan laut (*marine protected area*) hendaknya diperluas mencakup kawasan konservasi laut, suaka perikanan dan daerah tutupan laut lainnya, seperti perluasan taman-taman nasional ke arah laut.
2. Pengelolaan kawasan konservasi laut lebih mengacu kepada UU No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya dan dilaksanakan oleh Pemerintah. Sedangkan perlindungan wilayah perikanan

mengacu kepada UU No. 9 tahun 1985 tentang Perikanan. Di laut terbuka MPA akan sering bertumpang tindih dengan daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) yang fungsinya berbeda dengan DPL. Oleh karena itu perlu ada sinkronisasi antara dua undang-undang tersebut dan koordinasi antara departemen-departemen yang terkait dengan pengelolaan daerah perlindungan laut tersebut.

3. Dalam pengelolaan Daerah Perlindungan Laut atau *Marine Protected Area* (MPA), Indonesia dapat menerapkan sistem yang disesuaikan dengan pedoman IUCN/CNPPA dengan 10 bentuk area perlindungan, di antaranya adalah Cagar Biosfera dan Situs Warisan Dunia laut.
4. Kendala-kendala dalam pengelolaan KPA (Kawasan Pelestarian Alam) dan KSA (Kawasan Suaka Alam) perairan laut antara lain adalah (a) Pengembangan wilayah yang belum sinergis; (b) Kurangnya interpretasi konsep konservasi; (c) Belum terjaminnya kepastian hukum batas kawasan; (d) Kurangnya keterwakilan ekosistem dalam sistem KPA, KSA; (e) Koordinasi dan sosialisasi yang belum optimal; (f) Kurangnya keterlibatan masyarakat local; dan (g) Tidak terjaminnya keberlanjutan dana.
5. Untuk mengatasi dan menghilangkan kendala-kendala itu ada delapan langkah tindak lanjut yang perlu ditempuh, yakni: (a) Sinkronisasi zonasi dengan tata ruang; (b) Evaluasi efektivitas manajemen; (c) Koordinasi antar sektor; (d) Perluasan wilayah konservasi; (e) Pengembangan *collaborative management*; (f) Pengembangan ekonomi alternatif bagi masyarakat lokal di luar kawasan konservasi; (g) Rehabilitasi kawasan konservasi yang rusak sealamiah mungkin; dan (h) Pengelolaan kawasan dengan pelibatan masyarakat (partisipatif).
6. Selama ini konsep *Marine Protected Area*, MPA (Daerah Perlindungan Laut, DPL) masih mengacu pada konsep konservasi yang dipakai di darat dengan acuannya pada spesies endemik. Ada beberapa acuan yang perlu dipilih yakni: (a) Variasi habitat; (b) Sebaran jenis; (c) *Setting* geologi; (d) Sejarah masa lalu; (e) Keterkaitan; (f) Pola arus; dan (g) Keterwakilan daerah seperti dangkal, sedang, dalam, dsb.
7. Dalam mengevaluasi MPA beberapa negara seperti Australia masih menggunakan kriteria IUCN, yakni dengan memperhatikan luasannya (misal 30 % dari kawasan laut), pembuatan zonasi (seperti zona inti, dsb) dan adanya hukum yang

diterapkan. Beberapa negara lain seperti Malaysia, Singapura dan Jepang menggunakan kriteria lain, yakni menggunakan pendekatan MMA (*Marine Management Area*), yang lebih ditekankan pada *sustainable harvest* dengan luasan daerah yang lebih kecil dan pola buka tutup sehingga ikan-ikan dapat berpijah dan membesar. Pendekatan apa pun yang akan diterapkan dalam pembentukan MPA, perlu diperhatikan aspek sosial ekonomi masyarakat dengan dorongan bagaimana membangkitkan aktivitas masyarakat (*managing the people*) sehingga masyarakat dapat ikut terlibat dalam program tersebut.

8. Taman Nasional Karimunjawa sebagai salah satu daerah perlindungan laut di tahun 1986 berstatus sebagai Cagar Alam Laut yang kemudian diubah statusnya sebagai Taman Nasional Laut di tahun 1998. Taman nasional ini menghadapi beberapa masalah lingkungan, masalah sumber daya dan masalah sosial yang perlu segera dipecahkan, yakni: (a) Bertambahnya penduduk di wilayah ini yang menuntut disediakan lahan tambahan untuk permukiman dan asset sumber daya untuk dimanfaatkan; (b) Sumber daya perikanan yang ada telah mengalami penyusutan akibat *overfishing*. Sementara itu upaya budidaya perikanan memerlukan lahan yang cukup di laut dan di pantai; (c) Kerusakan ekosistem yang ada seperti mangrove, terumbu karang dan hutan daratan telah terjadi; (d) Karimunjawa telah diproyeksikan sebagai daerah wisata bahari oleh Pemerintah Daerah.
9. Untuk menjaga keutuhan T.N.L. Karimunjawa, zonasi yang telah dibuat perlu direvisi tidak semata-mata karena tuntutan hukum karena adanya PP No. 68 tahun 1998 tentang Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam, tetapi juga karena terjadinya degradasi lingkungan, adanya tuntutan pemanfaatan untuk pariwisata dan terjadinya ketidaksamaan visi serta untuk penyelarasan program antara BTN (Balai Taman Nasional) – PHKA (Ditjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam) dengan Pemda serta masyarakat. Langkah-langkah yang perlu diambil adalah; (a) Pengkajian penyusunan *draft* rencana pengelolaan, konsultasi publik dan mendapatkan persetujuan Pemda dan Pemerintah Pusat beserta penetapannya dan melakukan sosialisasi di dalam dan luar negeri; (b) Wilayah penangkapan ikan sudah mengalami *overfishing* dan akan dikembangkan perikanan budidaya yang perlu ada pengaturannya; (c) Tuntutan usaha pariwisata domestik dan

mancanegara semakin besar. Perlu dilakukan rehabilitasi lingkungan di laut dan di darat yang rusak; (d) *Restocking* biota laut perlu diprogramkan. Kegiatan ini agar dilakukan dengan kerjasama masyarakat lokal serta telaahan lembaga ilmiah; dan (e) Zona pemukiman dengan budidaya perlu dibatasi sesuai daya dukung kawasan; penangkapan ikan dengan alat tangkap maju/modern dilakukan di luar kawasan TNL dan registrasi kapal penangkap ikan perlu dilakukan.

10. *Marine Protected Area* (MPA) atau Daerah Perlindungan Laut (DPL) dibentuk dengan melibatkan masyarakat sekitar. Kegiatan seperti ini telah dilakukan di Blongko, Sulawesi Utara yang dapat digunakan sebagai contoh untuk daerah-daerah serupa di wilayah Indonesia lainnya. DPL di Blongko dibentuk dengan keterlibatan masyarakat. Tantangan yang dihadapi dan dihilangkan dalam keberhasilan proyek ini antara lain adalah (a) tersedianya sumber daya manusia yang memadai (baik penyuluh/fasilitator, masyarakatnya sendiri dalam adopsi, adaptasi dan motivasi); (b) Komitmen dana/staf dari instansi-instansi terkait; (c) Dokumentasi dan penentuan model refleksi untuk menangani desa-desa yang lain (apakah itu model *open close season*, *permanent zone* dsb); (d) Dukungan dan pengawasan bagi desa-desa pilot; (e) Dukungan instansi lain seperti Departemen Kelautan dan Perikanan, Departemen Kehutanan, Bappeda, LSM dll.; dan (f) Adanya dukungan & komitmen Pemda dalam bentuk peraturan perundang-undangan atau Perda.
11. Dalam hal MPA bersinggungan dengan MPA negara tetangga, maka kerjasama harus dijalin antara dua negara tetangga atau lebih dengan pengelolaan yang tidak difokuskan kepada luasnya dan batas-batasnya daerah perlindungan laut masing-masing daerah, tetapi kepada tujuan penyelenggaraan MPA, yakni antaranya perlindungan keanekaragaman hayati laut.

SAMBUTAN KETUA PANITIA PENYELENGGARA

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Salam sejahtera bagi kita semua,

Pertama-tama perkenalkan kami, panitia penyelenggara lokakarya mengucapkan selamat datang dan terima kasih atas kehadiran Bapak/Ibu/Saudara/i memenuhi undangan kami untuk menghadiri Lokakarya Daerah Perlindungan Laut, terjemahan dari *Marine Protected Area* (MPA).

Penggunaan terminologi “Daerah Perlindungan Laut” adalah untuk membedakan yang ada di Ditjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Departemen Kehutanan, yakni Kawasan Konservasi Laut yaitu dapat berupa suaka alam, suaka margasatwa, taman wisata alam dan taman nasional laut. Sementara itu di Departemen Kelautan dan Perikanan ada terminologi “suaka perikanan”, daerah “tutupan penangkapan ikan”, semuanya dapat dianggap sebagai “Daerah Perlindungan Laut”.

Kalau mengacu pada IUCN/CNPPA masih ada MPA yang belum kita miliki, yakni *Marine Natural Monument/Natural Landmark dan Natural Biotik Area/Anthropological Reserve*. Dua kategori lainnya, yakni Cagar *Biosfera* dan Situs Alami Warisan Dunia yang ditetapkan dari kawasan konservasi alam beserta daerah sekitarnya yang telah ada. Masalah inilah yang ingin kita telaah/bahas dalam lokakarya sehari dalam rangka memperingati hari jadi IWF ke-36 sejak didirikan tanggal 23 Juli 1968.

Kami mengucapkan terima kasih atas kehadiran Bapak/Ibu/Saudara/i dan penghargaan yang tulus kepada para pembicara, pembahas dan penyumbang makalah yang tidak di presentasikan, namun akan dimuat dalam prosiding lokakarya.

Bapak/Ibu/Saudara/i yang kami hormati,

Selain masalah kelembagaan dan kebijakan serta pengembangan MPA di Indonesia, juga kemungkinan penyesuaian di antara negara-negara Asean dari sudut pandang otoritas manajemen, otoritas ilmiah dan LSM. Panitia menawarkan juga pembahasan tentang pengelolaan taman nasional laut dengan Karimunjawa sebagai studi kasus. Kemudian tentang keberhasilan proyek pesisir NRM di desa Blongko, Minahasa.

Dengan rasa prihatin, para peserta lokakarya melihat kenyataan dan ingin turut mendorong program pengembangan pengelolaan konservasi laut di Indonesia sebagai negara maritim. Pada masa yang lalu kita pernah mempunyai rencana membangun MPA dengan target 10% dari luas laut teritorial di sebanyak ratusan lokasi, diantaranya lebih

dari 20 taman nasional laut. Indonesia kalah dengan Filipina, bahkan Malaysia sekalipun yang memiliki lebih banyak MPA.

Peraturan perundang-undangan yang dibuat Dephut sudah memadai lain halnya dengan DKP yang perlu kerja keras atas nama Pemerintah menyusun Undang-Undang bersama DPR yang konon saat ini tersendat-sendat. Undang-undang yang *up to date* diperlukan guna melandasi tantangan pemanfaatan laut secara lestari yang perlu didukung telaahan ilmiah.

Bapak/Ibu/Saudara/i yang saya hormati,

Pengelolaan daerah perlindungan laut berbeda dengan daratan, karena kita berhadapan dengan massa air dengan biota lautnya yang bergerak berpindah-pindah melewati batas wilayah kemudian pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya perikanan oleh masyarakat tradisional yang mempunyai kearifan terhadap lingkungan perlu mendapat perhatian untuk dicontoh.

Demikian, ucapan selamat berdiskusi kami sampaikan dengan harapan lokakarya ini dapat memberikan sumbang saran untuk ditindak lanjuti. Sekian dan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Jakarta, 4 Agustus 2004
Ketua Panitia Penyelenggara

Drs. Ismu Sutanto Suwelo

SAMBUTAN KETUA HARIAN IWF

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Marilah kita bersyukur bahwa kita dapat bertemu untuk membicarakan masalah perlindungan kawasan laut di perairan Indonesia ini. Masalah menjadi pelik karena ternyata banyak orang berkepentingan akan keberadaannya.

Pada saat dibentuk Yayasan IWF pada awal tahun 1968, saya masih ingat bahwa masalah konservasi masih dilihat dari sudut pengawetan (*preservation*) jenis atau spesies. Pengertian dan konsep perlindungan cagar alam serta suaka alam, walaupun sudah ada, namun banyak masyarakat yang belum mengerti serta faham benar apa sebenarnya perlindungan dalam bentuk cagar alam itu. Mungkin sebagian dari kita berpikir demikian juga.

Kedua bentuk kawasan konservasi tersebut adalah kewenangan Pemerintah Pusat. Dalam perkembangannya selama tiga dekade masalah konservasi dapat dilihat dari berbagai aspek, antara lain aspek manfaat lebih menonjol, daripada aspek pengawetan dan aspek perlindungan. Kegunaan atau kepentingan konservasi adalah untuk menjamin jalannya proses penyangga kehidupan, kehidupan untuk semua makhluk, baik manusia maupun satwa dan tumbuhan. Dalam proses penyangga kehidupan, pasti ada daur ulang, persaingan atau kompetisi, *survival of the fittest*, penyesuaian dan proses alam lainnya. Kalau ada perubahan atau kerusakan akibat gangguan manusia atau rekayasanya dijaga untuk dapat dicegah, kecuali gangguan yang berasal dari peristiwa alam. Walaupun ada upaya rehabilitasi, itupun terbatas memperbaiki lingkungan atau habitat yang rusak dan terbatas.

Oleh karena itu perlindungan alam dalam bentuk cagar alam harus mutlak, tidak boleh diganggu, tanpa ada ijin yang berwenang. Contoh peristiwa yang saya masih ingat pada awal tahun 1970-an, Cagar Alam Padang Pasir Bromo tidak boleh dimasuki orang tanpa ijin (kecuali masyarakat Tengger untuk keperluan ibadah). Ekstrimnya bila yang berwenang sudah emosi kapal terbangpun yang melintas di atasnya akan ditembak. Emosi ini timbul karena padang pasir Bromo dipakai shooting film, tanpa ijin pusat lagi. Begitu juga Cagar Alam Anak Gunung Krakatau, Danau Kelimutu dsb. Maksudnya adalah agar proses kehidupan berjalan alamiah (*Let Nature Takes Its Course*), tanpa ada gangguan.

Dewasa ini dalam era reformasi, unsur Pemerintah Daerah sudah berpikir maju. Mereka ingin menunjukkan kemampuan mengelola berbagai kegiatan yang dahulu dilakukan oleh sektor Pemerintahan Pusat. Salah satunya adalah mengelola kawasan laut, termasuk upaya konservasi. Ini adalah gejala baik, terutama kalau dilihat dari segi sumber daya manusia dan segi ekonomi.

Kemampuan daerah sudah memadai untuk mengelola itu semua dan mengembangkannya untuk kepentingan daerah dan pembangunan nasional. Namun hendaknya diingat prinsip konservasi diatas hendaknya tetap diberlakukan.

Bentuk kawasan perlindungan yang populer di kalangan masyarakat adalah bentuk taman nasional ; banyak Pemerintah Daerah yang ingin memiliki taman nasional di daerahnya. Terakhir dibentuknya Taman Nasional Gunung Merapi atas usul Pemerintah Daerah yang kemudian menimbulkan kontroversi pendapat. Bentuk kawasan konservasi semacam ini memerlukan banyak syarat yang berbobot dan pelaksanaannya selalu mengikutsertakan komunitas setempat. Akibat pengelolaannya memerlukan *input* atau masukan (dana dan sumber daya manusia) yang cukup tinggi, beberapa taman nasional ternyata ada yang diserahkan atau dikerjasamakan dengan berbagai pihak ketiga, seperti Yayasan dan sebagainya. Contohnya Taman Nasional Gunung Leuser, Taman Nasional Bogani Nani Wartabone dan bahkan Taman Nasional Komodo dikerjasamakan dengan pihak swasta. Sayangnya keinginan membentuk taman nasional masih belum memperhatikan komunitas setempat. Hal ini dapat menjadikan timbulnya beda kepentingan yang akan berakibat mengganggu pengelolaan.

Awal dari upaya perlindungan dan pengawetan alam memang sudah lama diupayakan oleh pemerintahan kolonial Belanda dahulu, dengan dibangunnya Kebun Raya Bogor (Konservasi *Ex-Situ*) dan selanjutnya Cagar Alam Arca Domas pada awal abad ke 19.

Dengan perkembangan jaman sampai tahun 1960-an, organisasi perlindungan dan pengawetan alam mulai mengkristal menjadi unit setingkat seksi di Kantor Djawatan Kehutanan di Bogor yang mendapat dukungan dari instansi Kebun Raya Bogor. Pada saat itu sudah diamati pentingnya kawasan laut khususnya pulau-pulau yang dikelilingi terumbu karang, untuk dijaga keutuhan perlindungan dari ancaman kerusakan. Karena ekosistem pulau, pantai dan terumbu karang menjadi kesatuan dan tidak ada instansi lain dan LSM yang peduli akan perlindungannya, maka Djawatan Kehutanan saat itu terpanggil untuk mengelolanya. Bahkan sampai saat ini, dengan perkembangan organisasi, banyak taman nasional yang memiliki tanggung jawab kawasan konservasi laut.

Ada beberapa kaidah untuk menetapkan kawasan konservasi, baik *terrestrial* ataupun *marine*. Sekarang apabila dilihat dari segi kepentingan atau manfaat, kawasan konservasi laut dan *terrestrial*, dibangun untuk siapa ? Ini yang harus dipecahkan dengan jawaban yang bijaksana. Apakah konservasi itu untuk kepentingan global, regional, nasional, ataukah untuk kepentingan lokal ? Kalau kawasan konservasi itu bagian dari hutan tropis, itu betul. Karena hutan tropis itu juga berfungsi sebagai paru-paru dunia, maupun untuk regional dan lokal, semua berkepentingan. Tetapi kalau itu gugusan karang di

Karimunjawa bagaimana, untuk siapa? Pertanyaan untuk siapa masih berlanjut. Apakah untuk generasi mendatang atau untuk generasi sekarang ?

Selanjutnya perlu dipertimbangkan pula secara ilmiah dan tepat tentang ke-khasan (*Distinctiveness*) wilayah atau kawasan dimaksud, isi kandungan ekosistem yang unik, tidak ada atau jarang ditemukan di tempat lain. Untuk ekosistem laut, mungkin hanya para ahli kelautan yang mampu mengidentifikasi dan mempertimbangkan kepentingan perlindungan dan konservasi wilayah itu. Dilihat dari segi keanekaragaman hayati, lautan memiliki kandungan yang lebih besar dari pada terestrial. Harap diperhatikan bahwa lautan secara proporsional mengandung lebih banyak unit taxonomi jenis kehidupan. *Marine ecosystem* memiliki keterwakilan dari 43 Phyla. Sedangkan lingkungan daratan hanya 28 Phyla. Lautan memiliki 90% Kelas dan Phyla dari semua jenis satwa. Walaupun sebenarnya ke-khasan atau keistimewaan suatu wilayah dapat dimanfaatkan, bukan dieksploitor, misalnya melalui kegiatan pariwisata atau budidaya ikan kerapu atau napoleon. Bila demikian aturan yang dibuat harus ketat benar atau *strict*.

Mungkin yang terakhir dalam pertimbangan perlu tidaknya penunjukan suatu perlindungan kawasan, baik terestrial maupun *marine*, adalah adanya ancaman terjadinya kerusakan yang terus menerus berlangsung. Baik itu ancaman yang datang dari masyarakat setempat atau pendatang. Ancaman yang serius adalah pembongkaran batu karang, penggalian pasir, pengeboman, penggunaan cianida, *overfishing* dan konversi ke peruntukan lain dan seterusnya.

Mudah-mudahan dalam lokakarya hari ini dapat disepakati kriteria dan prioritas yang mendorong ditetapkannya kawasan perlindungan laut, serta arahan kebijakan garis besar pola pengelolaan yang tepat untuk masing-masing daerah, apakah itu kewenangan Pemerintah Pusat atau Daerah atau yang lain.

Selamat Ber-lokakarya

Wassalam,

Jakarta, 4 Agustus 2004

Soedjadi Hartono

KERANGKA ACUAN

LOKAKARYA DAERAH PERLINDUNGAN LAUT (*MARINE PROTECTED AREA, MPA*) PENGELOLAAN DAN PEMANFAATANNYA DI INDONESIA

I. Latar Belakang

Indonesia, adalah negara kepulauan terluas di dunia yang memiliki ekosistem pesisir dan laut yang terancam keberadaannya di alam karena pemanfaatan sumber daya alam yang terkandung di dalamnya, dilakukan dengan cara-cara yang merusak ekosistem seperti pengeboman dan penggunaan alat-alat yang merusak lainnya pada terumbu karang. Selain itu penangkapan ikan berlebihan juga mengakibatkan berkurangnya secara drastis persediaan alami ikan. Oleh sebab itu perlu dilakukan perlindungan terhadap lingkungan laut agar sumber daya yang terkandung di dalamnya dapat terawetkan untuk pemanfaatan yang berkelanjutan. Dibandingkan dengan daratan, perlindungan terhadap ekosistem pesisir dan lautan masih sangat kurang.

Daerah perlindungan laut atau *Marine Protected Area* (MPA) dikenal dunia sebagai cara untuk mengawetkan sumber daya alam laut. Melalui perlindungan jenis-jenis biota dan habitatnya, MPA memberi keuntungan-keuntungan sosial dan ekonomi, termasuk pemanfaatan sumber daya laut untuk rekreasi dan komersial secara lestari dan mendorong kesempatan penelitian dan pendidikan. MPA menyebabkan beberapa kegiatan manusia dilarang atau dibatasi untuk mencapai manfaat dalam menciptakan MPA. Menurut *World Resources Institute*, jumlah daerah perlindungan di Indonesia (darat dan laut) 331 buah dengan luas total 19.253.000 ha, 10,1%-nya berupa daratan. Daerah perlindungan yang luasnya 100.000 ha ada 35 buah dan yang luasnya 1 juta ha ada 5 buah. Daerah Perlindungan Laut berjumlah 102 buah. Indonesia sebagai negara dengan keanekaragaman hayati laut tertinggi di dunia, akan memperluas wilayah laut yang dilindungi hingga 10 juta hektar dalam kurun waktu tiga tahun. Pernyataan ini diungkapkan oleh Menteri Kelautan dan Perikanan Indonesia, Prof. Dr. Rokhmin Dahuri. Dari sejumlah daerah perlindungan laut yang resmi di kawasan ASEAN, 46% tidak ada atau sedikit usaha pengelolaan, 28% di bawah pengelolaan yang sedang dan hanya sedikit yang dikelola secara baik. Untuk mengetahui seberapa jauh Indonesia telah melaksanakan pengelolaan dan pemanfaatan daerah-daerah perlindungan laut, maka lokakarya ini

diselenggarakan agar diperoleh berbagai informasi tentang langkah-langkah yang telah diambil di berbagai daerah sehingga dapat dihimpun suatu saran strategi dan kebijakan umum daerah perlindungan laut di Indonesia.

II. Masalah-masalah yang dibahas

A. Masalah kelembagaan dan kebijakan di bidang MPA

Menyiapkan strategi untuk menghindari tumpang tindih kewenangan di MPA dan ciptakan koordinasi yang baik antar instansi terkait untuk menciptakan pengelolaan yang efektif; Mendorong terciptanya pengelolaan terpadu wilayah pesisir dan laut; Memperbaiki dan menerapkan peraturan perundang-undangan tentang sumber daya laut dan pengelolaan dan pemanfaatan daerah perlindungan laut, termasuk dampak dari sumber-sumber di darat.

B. Pengembangan MPA di Indonesia

Mengkaji dan memantau pengembangan dan pengelolaan daerah perlindungan laut (MPA) di Indonesia.

C. Zonasi daerah perlindungan laut di Taman Nasional

Mengembangkan dan mengimplementasi rencana pengelolaan yang komprehensif di daerah perlindungan laut, terutama yang di dalamnya telah terdapat penghunian yang padat (Kasus Taman Nasional Karimunjawa)

D. Pengelolaan MPA berbasis masyarakat

Mempertimbangkan pengetahuan-pengetahuan tradisional dan praktek-praktek pengelolaan sumber daya laut di MPA dan pengembangan strategi pengelolaan. Mendorong partisipasi *stakeholder* dan keterlibatannya dalam pengelolaan (pengalaman Desa Blongko, Minahasa).

III. Makalah-makalah :

Makalah undangan yang disajikan dan dibahas :

1. Kelembagaan dan kebijakan di bidang MPA

Disajikan oleh Ditjen Pesisir & Pulau2 Kecil, Dep. Kelautan dan Perikanan

Dibahas oleh Ditjen Perlindungan Hutan & Konservasi Alam, Dep. Kehutanan

2. Zonasi daerah perlindungan laut di taman nasional (Kasus TN Karimunjawa)

Disajikan oleh Ir. Puspa Dewi Liman, MSc (Ditjen PHKA Dep. Kehutanan)

Dibahas oleh PKSPL IPB

Makalah undangan lain yang disajikan :

1. Pengembangan MPA di Indonesia oleh Dr. Soeharsono (Puslit Oseanografi, LIPI) dan Dr. Rili Djohani (*The Nature Conservancy*)
2. Pengelolaan MPA berbasis masyarakat (Kasus Desa Blongko, Kabupaten Minahasa) oleh Proyek Pesisir

Makalah penunjang :

Diharapkan adanya sumbangan pemikiran atau saran-saran dari pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang mengelola kawasan konservasi laut.

SUSUNAN PANITIA LOKAKARYA IWF 2004

Panitia Pengarah :

Ketua : Ir. Soedjadi Hartono Danoewinoto

Anggota : Prof.Dr. Kasijan Romimohtarto
Sukandi, SH

Panitia Pelaksana :

Ketua : Drs. Ismu S. Suwelo

Sekretaris : Dra. Sri Murni Soenarno, MSi

Bendahara : Burhanuddin, BcKN

Anggota : Handoko Himawan

Tria Satyani, SH

Saptoto Mulyo Nugroho, BSc

Moderator : Prof.Dr. Dedi Soedharma

Ir. Ervizal AM. Zuhud, MS

Notulis : Ir. Muhammad Ikhsan, MSi

Yuliadi Suparmo, BSc

SUSUNAN ACARA

**LOKAKARYA DAERAH PERLINDUNGAN LAUT (MPA)
PENGELOLAAN DAN PEMANFAATANNYA DI INDONESIA
Ruang Sonokeling Gedung Manggala Wanabakti
Rabu, 4 Agustus 2004**

| WAKTU | ACARA |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08.30-09.00 | Pendaftaran Ulang |
| 09.00-09.25 | Pembukaan: a. Ucapan Selamat Datang oleh Ketua Panitia b. Pengantar Kata dan Pembukaan oleh Ketua Harian IWF |
| 09.15-09.30 10.00-10.30 10.30-10.55 | Sesi I Topik: Kelembagaan dan Kebijakan di Bidang Konservasi Laut Moderator: Prof.Dr. Kasijan Romimohtarto Notulis: Yuliadi Suparmo, BSc Pembicara I : Ditjen PHKA Dephut Pembicara II : Drs. Ismu S. Suwelo, IWF Diskusi |
| 11.00-11.20 11.20-11.40 11.40-12.00 | Sesi II Topik : Zonasi Taman Nasional Laut Moderator : Drs. Ismu S. Suwelo Notulis : Yuliadi Suparmo, BSc Pembicara : Ir. Haryanto, MSc (Kepala TN Karimunjawa) Pembahas : Dr. Ario Damar (PKSPL-IPB) Diskusi |
| 12.00-13.00 | Makan siang & Sholat |
| 13.00-13.20 13.20-13.40 | Sesi III Topik : Pengembangan Daerah Perlindungan Laut (Marine Protected Area, MPA) Moderator : Prof.Dr. Dedi Sudharma Notulis : Ir. Muhammad Ikhsan, MSi Pembicara I : Dr. Soeharsono (Puslit Oseanografi LIPI) Pembicara II : Dr. Rili Djohani (The Nature Conservancy) Diskusi |
| 14.10-14.20 14.20-14.40 | Sesi IV Topik : Pengelolaan MPA Berbasis Masyarakat Moderator : Ir. Ervizal AM. Zuhud, MS Notulis : Ir. Muhammad Ikhsan, MSi Pembicara : Mediarti Kasmidi (Proyek Pesisir) Diskusi |
| 15.00 | Penutupan oleh Ketua Harian IWF |

NARASUMBER

I. KONSEP PENGELOLAAN KAWASAN PELESTARIAN ALAM DAN KAWASAN SUAKA ALAM (Perairan Laut Di Indonesia) *)

Oleh :

Adi Sasmianto *)

*) Makalah disajikan dalam Lokakarya “Daerah Perlindungan Laut (Marine Protected Area, MPA). Pengelolaan dan Pemanfaatannya Di Indonesia” yang diselenggarakan oleh *The Indonesian Wildlife Fund* (IWF) di Jakarta, 4 Agustus 2004.

*) Direktur Konservasi Kawasan Ditjen PHKA, Departemen Kehutanan RI.

A. PRINSIP KONSERVASI

- 1) Konservasi Sumber daya Alam Hayati (SDAH) terdiri dari 3 (tiga) Level (Ekosistem, Jenis dan Genetik)
- 2) Memiliki tiga pilar konservasi yakni : Perlindungan, Pengawetan dan Pemanfaatan
- 3) Konservasi *ex-situ* dan *in-situ*
- 4) *Save – Study – Use*

B. SEJARAH KONSERVASI

- 1) Peraturan Perundangan :
 - a) Perlindungan satwa (ordonansi) sejak 1931 – 1941
 - b) UU No. 5 Tahun 1967 (Ketentuan Pokok Kehutanan), Penetapan CA/TL Banda sebagai perlindungan terumbu karang, habitat duyung dan migrasi mamalia laut (1977)
 - c) UU No. 5 Tahun 1990 (untuk Penetapan KPA dan KSA)
 - d) Peraturan Pemerintah
- 2) Kelembagaan :
 - a) Setelah 1945 : Pusat Penyelidikan Alam/Lembaga Biologi Nasional
 - b) Tahun 1964 : Jawatan Kehutanan (Bagian Perlindungan dan Pengawetan Alam)
 - c) Tahun 1983 : Berdirinya Departemen Kehutanan (Ditjen PHKA)

C. Instrumen Hukum

- 1) Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 (Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya)
 - a) Dasar antara lain :

- Undang-undang No. 4 Tahun 1982 (Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup)
- Undang-undang No. 9 Tahun 1985 (Perikanan)

b) Sifat :

✚ *Lex – Specialis*

✚ Nasional (bukan sektoral)

c) Pengaturan Konservasi :

d) Wilayah daratan dan Perairan (wilayah perairan pedalaman, laut wilayah Indonesia dan ZEE)

e) Pengaturan Fungsi Kawasan (KPA, KSA)

2) Peraturan Pemerintah :

a) PP No. 13 Tahun 1994 tentang Perburuan Satwa Buru

b) PP No. 18 Tahun 1994 tentang Pengusahaan Pariwisata Alam di Zona Pemanfaatan Taman Nasional, Taman Wisata dan Tahura

c) PP No. 68 Tahun 1998 tentang KPAdan KSA

d) PP No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa

e) PP No. 8 Tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar

D. KONSERVASI – GLOBAL

1) Penerapan Katagori IUCN (I – VI)

a) Katagori Ia : *Strict Nature Reserve* (Cagar Alam)

b) Katagori Ib : *Wilderness Area* (Suaka Alam)

c) Katagori II : *National Park* (Taman Nasional)

d) Katagori III : *Natural Monument* (Monumen Alam)

e) Katagori IV : *Game Reserve* (Suaka Margasatwa)

f) Katagori V : *Protected Landscape/Seascape* (Taman Wisata Alam)

g) Katagori VI: *Managed Resources Protected Area* (Kawasan Perlindungan Sumberdaya Hayati)

IUCN Red List Of Threatened Species

- a) *Extinct* (Punah)
- b) *Extinct In The Wild* (Punah di habitat alamnya)
- c) *Critically Endangered* (Kritis)
- d) *Vulnerable* (Rentan)
- e) *Lower Risk* (Resiko rendah)
- f) *Data Deficient* (Kurang data)
- g) Dilindungi/tidak dilindungi

2) Konvensi dan Perjanjian International (*Focal Point/Management Authority*)

- a) UN-CBD / Konvensi Keanekaragaman Hayati (*Member*)
- b) CITES (*Management Authority*)
- c) CMS/*Convention of Migratory Species* (*Contact Person*)
- d) WSSD/*World Summit on Sustainable Development* (*Member*)
- e) *World Heritage Convention* (Ketua Sub Pokja)
- f) ICRAN / *International Coral Reef Action Network* (*Member*)
- g) RAMSAR (*Focal Point*)
- h) *Bay Of Bengal Large Marine Ecosystem/BOBLME* (*Member*)
- i) *Climate change* (*Member*)

E. KINERJA PENGELOLAAN KPA, KSA (PERAIRAN LAUT)

1) Penetapan KPA, KSA saat ini :

- a) Daratan dan Perairan :
 - 23 juta hektar (450 lokasi) darat dan perairan
- b) Perairan Laut :
 - Target 10 juta hektar
- c) Realisasi 5.2 hektar (43 lokasi) terdiri dari :
 - 6 lokasi TN (murni)
 - 3 lokasi TN (perluasan ke arah laut)
 - 19 lokasi TWAL (murni dan perluasan)
 - 6 lokasi CAL
 - 9 lokasi SML

2) Pengakuan Internasional

- a) *World Heritage Site* (TN Lorentz, TN Ujung Kulon, TN Komodo)
- b) TN Bunaken sebagai *Tourism For Tomorrow* untuk katagori kawasan konservasi dan taman nasional dari British Airways Tahun 2003
- c) Calon *World Heritage* (TN Bali Barat dan TN Bunaken)
- d) Ramsar Site (TN Berbak dan TN Danau Sentarum)
- e) *Transboundary Natural World Heritage Site* (TN Betung Karihun dan TN di Malaysia)
- f) *World Legacy Award 2004* (TN GN Rinjani)

F. KELEMBAGAAN PENGELOLAAN KPA DAN KSA PERAIRAN LAUT

- 1) Kesatuan Ekosistem
- 2) Pola Pemangkuan Kawasan didasarkan atas :
 - a) Rencana Pengelolaan
 - b) Zoning / blok sistem
- 3) Proses Pengukuhan Kawasan :
 - a) Penunjukan Kawasan
 - b) Penataan batas (darat dan perairan)
 - c) Penetapan kawasan
- 4) Dilaksanakan oleh UPT Pusat :
 - a) Balai Taman Nasional (TN)
 - b) Balai KSDA (TWA, CA dan SM)
- 5) Kewenangan Penegakan Hukum (PPNS)

G. FUNGSI / MANFAAT KPA DAN KSA PERAIRAN LAUT

- 1) Ekonomis (potensi SDAH memiliki nilai ekonomis untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir)
- 2) Ekologis (hubungan timbal balik antara biota laut dengan lingkungan fisiknya)
- 3) Estetika (nilai keindahan biota laut sebagai objek wisata bahari)
- 4) Pendidikan dan Penelitian
- 5) Jaminan Masa Depan Bagi Generasi Mendatang

H. KENDALA / TANTANGAN

- 1) Pengembangan Wilayah Belum Sinergis
- 2) Interpretasi/Pemahaman Konsep Konservasi

- 3) Kepastian Hukum Batas Kawasan (KPA, KSA Perairan Laut)
- 4) Kurangnya Keterwakilan Ekosistem Dalam Sistem Kawasan Konservasi (KPA, KSA)
- 5) Koordinasi dan Sosialisasi Yang Belum Optimal
- 6) Kurangnya Keterlibatan Masyarakat Lokal
- 7) Keberlanjutan Pendanaan

I. UPAYA TINDAK LANJUT

- 1) Sinkronisasi Zonasi Dengan Tata Ruang
- 2) Evaluasi Efektivitas Manajemen
- 3) Koordinasi /Sosialisasi Antar Sektor
- 4) Perluasan Kawasan Konservasi (KPA, KSA)
- 5) Pengembangan *Collaborative Management (Sharing- Partnership)*
- 6) Pengembangan “*On Site Trust Fund*”
- 7) Penguatan Status Perlindungan / Konservasi Kawasan (Internasional)
- 8) Pengembangan Ekonomi Alternatif (*Alternative Income*) Bagi Masyarakat Lokal Di Luar Kawasan Konservasi
- 9) Rehabilitasi Ekosistem Kawasan Konservasi Yang Rusak Sealamiah Mungkin
- 10) Pemulihan Jenis-Jenis Biota Laut Yang Terancam Punah (*Restocking*, dll)

Pengelolaan kawasan dengan pelibatan masyarakat/partisipatif seperti dalam penyusunan zonasi, penanaman laut.

II. PENATAAN KAWASAN KONSERVASI LAUT, SUAKA PERIKANAN DAN DAERAH TUTUPAN LAUT LAINNYA SEBAGAI AREAL PERLINDUNGAN LAUT (*MARINE PROTECTED AREA*)^{*)}

Oleh :
Ismu Sutanto Suwelo^{•)}

- ^{*)} Makalah disajikan dalam Lokakarya “Daerah Perlindungan Laut (*Marine Protected Area*) Pengelolaan dan pemanfaatannya di Indonesia. Diselenggarakan oleh IWF, Jakarta 4 Agustus 2004.
- ^{•)} Yayasan Pembinaan Suaka Alam dan Margasatwa Indonesia/The Indonesian Wildlife Fund (IWF)

ABSTRAK

Kawasan konservasi alam di Indonesia meliputi luas 24.1 juta hektar. Kawasan konservasi darat 19.4 juta hektar dan 4.7 juta hektar laut terdiri dari suaka alam, taman nasional dan taman wisata alam laut; jumlahnya 34 situs, diantaranya hanya 6 taman nasional laut. Jumlah ini tidak sebanding dengan luas wilayah teritorial Indonesia, sebagai negara maritim yang pernah merencanakan perlunya dibangun kawasan konservasi laut 10 % dari luas laut teritorialnya.

Pengelolaan kawasan konservasi laut diatur oleh UU Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya Nomor 5 Tahun 1990 dilaksanakan Pemerintah, sedang dalam UU Perikanan 1985 tidak, melainkan berupa pengaturan, bentuknya suaka perikanan dan daerah tutupan penangkapan ikan. Areal perlindungan laut lainnya adalah perluasan ke arah laut dari taman nasional terestris. Telah disarankan sejak 1982 agar Indonesia menerapkan sistem pengelolaan “*Marine Protected Area*” (Areal Perlindungan Laut) dengan menyesuaikan pedoman IUCN/CNPPA dalam 10 bentuk diantaranya Cagar Biosfera dan Situs Warisan Dunia Alami/laut.

Dalam makalah akan ditelaah bentuk “*Marine Protected Area*” yang sudah/belum ada untuk dibangun koordinasi pengelolannya antara Dephut dan DKP, termasuk penyusunan peraturan perundangannya.

A. PENDAHULUAN

Laut merupakan bagian terbesar di wilayah Indonesia, akan tetapi kita melihat adanya ketimpangan antara besarnya potensi mata air laut dan wilayah pesisir di satu pihak dengan kemampuan masyarakat pesisir serta kerangka pemikiran upaya perlindungan yang terbatas, di lain pihak. Bangsa Indonesia yang mendiami pulau-pulau yang dipersatukan oleh lautan, pada dasarnya adalah bangsa bahari yang sejak abad ke-7 merajai perairan Nusantara. Namun pada abad 13-16 tradisi kelautan yang berabad-abad dibina oleh nenek moyang kita, rupa-rupanya memudar sementara bangsa lain yang juga bangsa bahari dengan kemajuan ilmu dan teknologinya mulai menjelajahi perairan

Nusantara dan mengembangkan tradisi kelautannya untuk menggali sumber daya alam kita bagi kepentingannya.

Keadaan di atas merupakan tantangan terhadap segala pemikiran dan anjuran untuk melaksanakan pembangunan dengan memupuk kemampuan sendiri menggali, mengolah dan memanfaatkan segala kekayaan sumber daya laut, baik yang ada di permukaan, di dasar maupun yang tidak tampak ataupun sebagai sarana prasarana komunikasi. Dengan bertambahnya penduduk kemajuan ilmu dan teknologi, maka semboyan “*Save it, Study it and Use it*” perlu menjadi pegangan yakni upaya penyelamatan atau perlindungan dirumuskan lebih dahulu dan pemanfaatan secara lestari perlu dilandaskan pada kajian ilmiah.

Dalam rangka penyelamatan, perlindungan dan pemeliharaan potensi laut itulah pembangunan pengelolaan areal perlindungan laut (*Marine Protected Area: MPA*) berbagai perwakilan tipe ekosistem dalam wilayah geografi Nusantara yang cukup luas itu perlu mendapat perhatian. Pembangunan MPA dilakukan guna mendorong upaya yang telah dilakukan Pemerintah, dalam hal ini Departemen Kehutanan cq. Ditjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam serta Departemen Kelautan dan Perikanan yang baru dibentuk dari peningkatan status organisasi Ditjen Perikanan Departemen Pertanian. Pada jaman kolonial, masalah perlindungan laut belum tersentuh kecuali perhatian terhadap dampak negatif yang menimpa formasi terumbu karang, akibat pembangunan pelabuhan, perusakan lingkungan laut tempat hidup ikan dan “tangkap lebih” dikendalikan dengan ordonansi perikanan; juga telah diperkenalkan “reservat ikan” sebagai bentuk MPA, namun penerapannya adalah di perairan daratan.

B. KAWASAN KONSERVASI ALAM/LAUT

R. Singgih dan I.S Suwelo (1997) menulis bahwa dengan melihat kembali hasil Lokakarya Perlindungan dan Pelestarian Alam di Tugu, Bogor dan pedoman umum “Pengelolaan dan Pengembangan Wilayah Pesisir”, hasil Lokakarya Pelestarian Sumber daya Alam Laut (Dit PPA, 1978); Seminar Laut Nasional; Lokakarya Hutan Bakau dan Strategi & Program Konservasi Sumber daya Alam (Dephut 1984), Ditjen PHKA yang baru dibentuk pada waktu itu mencoba menyusun program konservasi laut dengan sasaran tercapainya luas kawasan konservasi laut sebesar 10 juta ha pada akhir Pelita V. Menjelang akhir Pelita VI lebih dari 2.8 juta ha di 30 lokasi telah ditetapkan sebagai kawasan konservasi laut (Moosa dkk 1996).

Data terakhir menurut Surat Direktur Konservasi Kawasan PHKA di Jakarta 11 September 2003 No. 1275/IV/KK.403 perihal Kawasan Konservasi Laut dan Unit Pengelola, menyebutkan bahwa sampai dengan tahun 2002 telah terbentuk 37 lokasi kawasan dengan luas keseluruhan \pm 4.79 juta ha terdiri dari :

- 1) 17 Taman Wisata Alam Perairan Laut : 681,152 ha
- 2) 6 Taman Nasional Perairan Laut : 3.682,955 ha
- 3) 5 Cagar Alam Perairan Laut : 209.635,10 ha
- 4) 6 Suaka Margasatwa Perairan Laut : 66.210 ha
- 5) 3 Taman Nasional Terestris dengan perluasan lautnya: 150.928 ha

Dari angka di atas menunjukkan bahwa belum separuh target luas kawasan konservasi laut dapat dibentuk, yakni baru $\pm 48\%$. Selain itu telah disusun 9 rencana pengelolaan taman nasional perairan laut dan 6 taman wisata alam laut; beberapa taman nasional laut sedang direvisi zonasinya.

Perhatian Pemerintah terhadap pembentukan kawasan konservasi laut ditunjukkan melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Tahun 1957 yang menyatakan berlakunya Ordonansi Perlindungan Alam 1941 dengan menegaskan bahwa upaya penetapan dan penyelenggaraan pengelolaan kawasan konservasi laut dalam bentuk cagar alam dapat dilakukan berlandaskan ordonansi tersebut. Contohnya adalah Cagar Alam Laut Banda (2.500 ha) tahun 1973 dan Cagar Alam Laut Kep. Seribu (108.000 ha) tahun 1982 yang kemudian diroboh statusnya sebagai taman nasional laut pertama di Indonesia. Penetapan wilayah pesisir, pulau dan hutan pantai dilakukan dengan menggunakan Undang-Undang Pokok Kehutanan 1967 misalnya P. Semama (Suaka Margasatwa) dan P. Sangalaki (Taman Wisata Laut) untuk melindungi habitat pantai/pulau peneluran penyu.

Dengan menyatakan tidak berlakunya lagi Ordonansi Perlindungan Alam 1941 maka penyelenggaraan pengelolaan kawasan konservasi laut dilakukan dengan berlandaskan Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, kemudian ditindak lanjuti dengan Peraturan Pemerintah No. 68 tahun 1998 tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam, pengelolaannya dilakukan sesuai dengan fungsi kawasan yaitu :

- 1) Suaka Alam, bisa berbentuk Cagar Alam Laut atau Suaka Margasatwa Laut.
- 2) Kawasan Pelestarian Alam, dapat berbentuk Taman Nasional (Laut) dan Taman Wisata Alam (Laut).

Adapun perluasan ke arah laut dari taman nasional terestris dapat dilaksanakan menurut ke empat bentuk kawasan konservasi laut di atas sesuai keperluan berlandaskan penelaahan aspek ekologi dan pengelolaan konservasi.

C. SUAKA PERIKANAN DAN DAERAH TUTUPAN PENANGKAPAN IKAN

Kalau kita telaah undang-undang No. 9 tahun 1985 tentang Perikanan ada petunjuk upaya konservasi atau pelestarian sumber daya perikanan beserta lingkungan tempat hidupnya yang secara terpadu dilaksanakan dengan pengelolaan oleh Pemerintah dan negara. Diisyaratkan adanya "Suaka Perikanan" yang didasarkan atas ciri khas jenis ikan atau keadaan alam perairan yang memiliki sifat khas dan sangat indah. Bagi suaka perikanan demikian perlu dihindarkan adanya kegiatan merusak yang diatur Menteri. Bentuk lain dari MPA adalah "daerah tutup sementara penangkapan ikan" (R. Singgih dan I.S Suwelo, 1997). Hingga kini belum ada "suaka perikanan" untuk melestarikan ikan (*Pisces*) laut, tetapi sudah ada untuk mamalia laut, burung laut, reptil dan invertebrata laut yang langka dan terancam punah yang dilandaskan pada Undang-Undang No. 5/1990 tentang Konservasi Hayati. Dua takson yang sudah dinyatakan sebagai jenis satwa yang dilindungi Undang-Undang adalah Ikan Pari, *Pristis sp* dan Ikan Raja Laut, *Latimeria menadoensis*.

Penetapan kawasan konservasi laut di luar Undang-Undang No. 5/1990 tentang Konservasi Hayati berpotensi menimbulkan gesekan pengakuan hak dengan pihak lain yang berkepentingan, terutama wilayah yang berbatasan karena saat ini tidak ada dasar hukum lain tentang penetapan itu seperti misalnya isu tentang “Kawasan Konservasi Laut Daerah” (KKLD) yang dikemukakan secara luas oleh Dep. Kelautan dan Perikanan.

Suatu dialog interaktif RUU Perikanan oleh BPHP-Hipopikani bersama BEM-FPIK IPB menyikapi RUU Perikanan sebagai perubahan atas Undang-Undang No. 9 tahun 1985 tentang Perikanan telah dilakukan di Bogor 9 Juni 2003. Menurut penjelasan Biro Hukum dan Organisasi Departemen Kelautan dan Perikanan, RUU ini yang mempersiapkan dan merupakan inisiatif DPR RI. Di sisi lain Menteri Kelautan dan Perikanan pernah menyatakan kepada media massa tentang upaya memperluas wilayah laut yang dilindungi hingga 10 juta ha dalam kurun waktu 3 tahun dan 20 juta hektar sampai tahun 2020. Padahal angka pernah dimunculkan oleh Dit. PPA dalam program pembangunan kawasan konservasi laut tahun 1980-an sebesar 30 juta ha yaitu 10 % dari luas laut teritorial Indonesia (I.S Suwelo; A. Dermawan dan H. Halim, 2003). Perlu ada pemahaman yang sama antara DKP dan Dephut c/q PHKA tentang masalah pengelolaan kawasan perlindungan laut dan konservasi biota laut yang langka dan yang terancam punah sebagaimana telah dirintis melalui terjalannya kerjasama dalam pengelolaan 6 (enam) taman nasional laut menyangkut hal pendanaan dan pelatihan tenaga seperti yang diajukan Menteri kehutanan dengan suratnya tanggal 18 Mei 2001 No. 724/Menhut-V/2001 kepada Menteri Kelautan dan Perikanan perihal Penyampaian Konsep Kesepakatan Bersama tentang Pengelolaan Taman Nasional Laut dan Kawasan Konservasi Laut.

D. KONSEP PENGEMBANGAN AREAL PERLINDUNGAN LAUT (MPA)

Saat ini kebijakan perlindungan terhadap ekosistem pesisir dan lautan masih sangat kurang mendapat perhatian bila dibandingkan dengan perlindungan daratan. Areal Perlindungan Laut (APL) atau *Marine Protected Area* (MPA) dikenal sebagai cara untuk melindungi sumber daya alam laut dengan penguasaan areal oleh pemerintah dan oleh masyarakat bersama pemerintah. Strategi konservasi dunia (*World Conservation Strategy*) yang menyangkut perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan jenis dan tata lingkungan sebagai perwakilan tipe ekosistem serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam telah dijadikan pedoman pembangunan nasional. Demikian halnya untuk pembangunan pengembangan MPA yang memberi keuntungan sosial ekonomi, termasuk pemanfaatan untuk sarana rekreasi/pariwisata dan mendorong perkembangan penelitian dan pendidikan.

Di dalam Workshop *On Managing Coastal and Marine Protected Areas* yang dilaksanakan dalam rangkaian Kongres Taman Nasional se Dunia di Bali Oktober 1982, disponsori IUCN Commission On National Parks and Protected Areas, Dr. Rodney V. Salm dibantu John R. Clark bersama para pakar kita, salah satu diantaranya : adalah Dr. Aprilani Soegiarto, merumuskan maksud dan tujuan pengelolaan *Coastal and Marine Protected Areas* (CMPA) yang diperlukan dalam berbagai katagori dari daerah perlindungan yang ketat untuk wilayah lahan basah hingga yang lebih sesuai untuk perairan laut.

Categories and Management Objectives of Protected Areas yang dirumuskan dengan mengacu pada McNeely & Miller (1983) menurut Salm & Clark (1989) adalah sebagai berikut :

- 1) **Scientific Reserve/Strict Nature Reserve** : to protect nature and maintain natural processes in an undisturbed state in order to have ecologically representative examples of the natural environment available for scientific study, environmental monitoring and education and for the maintenance of genetic resources in a dynamic and evolutionary state.
- 2) **National Park**: to protect natural and scenic areas of national or international significance for scientific, educational, and recreational uses.
- 3) **Natural Monument/Natural Landmark** : to protect and preserve nationally significant natural features because of their special interest or unique characteristics
- 4) **Managed Nature Reserve/Wildlife Sanctuary**: to assure the natural conditions necessary to protect nationally significant species, groups of species, biotic communities, or physical features of the environment, where these require specific human manipulation for their perpetuation.
- 5) **Protected Landscape**: to maintain nationally significant natural landscapes which are characteristic of the harmonious interaction of man and land, while providing opportunities for public enjoyment through recreation and tourism within the normal life-style and economic activity of these areas.
- 6) **Resources Reserve** : to protect the natural resources of the area for future use, and prevent or contain development activities that could affect the resource pending the establishment of objectives which are based upon appropriate knowledge and planning.
- 7) **Natural Biotic Area/Anthropological Reserve**: to allow the way of life of (human) societies living in harmony with the environment to continue undisturbed by modern technology.
- 8) **Multiple Use Management Area/Managed Resource Area**: to provide for the sustained production of water, timber, wildlife, pasture, and outdoor recreation, with the conservation of nature primarily oriented to the support of the economic activities specific zones may also be designed within these areas to achieve specific conservation objectives).
- 9) **Biosphere Reserve**: to conserve for present and future use the diversity and integrity of representative biotic communities of plants and animals within natural ecosystems, and to safeguard the genetic diversity of species on which their continuing evolution depends.
- 10) **World Heritage Site**: to protect the natural features for which the area was considered to be of World Heritage quality, and to provide information for worldwide public enlightenment.

E. PENGEMBANGANNYA DI INDONESIA DAN SECARA GLOBAL

Direktorat Perlindungan dan Pengawetan Alam Ditjen Kehutanan sejak dua puluh lima tahun yang lalu, dengan bantuan pakar luar negeri melalui WWF/IUCN *Marine*

Program menyusun rencana mengembangkan kawasan konservasi laut dan membentuk kelompok pakar Indonesia dengan tugas menyusun strategi konservasi laut dan konsep rencana lima tahun pembangunan konservasi laut. Lokasi-lokasi yang telah dijajagi adalah Siberut di Kep. Mentawai, Teluk Cendrawasih dan pantai utara Kepala Burung Irija, Maluku Utara, Ambon, Bali dan Kep. Seribu. Duyung, Penyu, Buaya dan Kima Raksasa mendapat perhatian agar dikonservasi. Agar supaya program berhasil, masalah adat kebiasaan masyarakat pesisir yang berwawasan pelestarian alam perlu mendapat penelaahan (*Schroder, 1985*).

Dalam pengembangannya setelah Dit PPA menjadi Ditjen PHKA Dephut dan terpisah dari Deptan, program pembangunan konservasi laut tidak berjalan secepat seperti terhadap kawasan konservasi terestris sekalipun disadari bahwa Indonesia sebagai negara kepulauan perlu memberikan prioritas pada konservasi laut dan pengembangan areal perlindungan laut (MPA). Rekrutmen sarjana biologi laut dan sarjana perikanan dilakukan Dephut, mula-mula sebagai pendamping pakar luar negeri, kemudian mereka diangkat sebagai PNS untuk menduduki jabatan-jabatan di PHKA. Pengembangan MPA di dunia tampaknya juga berjalan lambat dan diprihatinkan oleh “*Island State*”, pada umumnya negara kecil yang khawatir atas fenomena naiknya permukaan laut oleh gejala “*Global Warming*”. Lautenbacher (2002) menunjukkan fakta keadaan laut dan kekhawatiran pulau kecil yang bergantung pada ekosistem laut; juga dampak pembangunan di daratan dan daerah pegunungan (tinggi). Fakta yang dikemukakannya adalah sebagai berikut :

- a. Saat ini lebih dari 50 % penduduk dunia hidup di areal pantai (*coastal area*) dan kehidupannya sangat tergantung pada sumber daya laut dan pesisir. Angka tersebut akan bertambah menjadi 75 % menjelang tahun 2025.
- b. Di banyak negara sedang berkembang, ikan merupakan 60 % sumber protein hewani yang dikonsumsi, 70 % persediaan ikan dunia telah ditangkap atau tangkap lebih.
- c. Perkembangan angkutan laut diperkirakan berlipat tiga kali dalam jangka waktu 20 tahun mendatang.
- d. Sekitar 25 % hamparan terumbu karang sedunia telah rusak dalam masa dua dekade terakhir.

Untuk bahasan IUCN World Park Congress ke 5 (2003), PBB menyiapkan daftar areal perlindungan, jumlahnya 1020.000 lokasi di seluruh dunia meliputi 18,8 juta km² atau 11,5 % dari global. Areal perlindungan laut amatlah kecil yakni hanya 1,64 juta km² atau 0,5 % dari luas lautan dunia (Pane, 2004). Disadari bahwa dalam rangka pembangunan berkelanjutan diperlukan kerjasama dan penyelarasan pengembangan MPA dalam hal-hal (Lautenbacher, 2002) :

- a. Penggunaan yang lebih bijaksana sumber daya laut pada tingkat nasional dan regional;
- b. Perlunya kerjasama lintas batas setiap pihak;
- c. Meningkatkan kemampuan negara pantai (*coastal states*) dalam mengelola ekosistem pesisir dan laut.

- d. Mengatasi sumber pencemaran laut yang diakibatkan kegiatan di hutan, ladang, sungai dan DAS yang pada umumnya menimpa lahan basah (*wetlands*), mangrove dan terumbu karang.

F. TINJAUAN GEOGRAFI LAUT

Seperti ditulis Singgih dan Suwelo (1997), berdasarkan klasifikasi biogeografi, Indonesia (Nusantara) sebagai negara kepulauan dibagi menjadi dua kawasan utama yaitu Indo-Pasifik dan Atlantik-Pasifik Timur. Kawasan Indo-Pasifik Barat merupakan kawasan yang amat luas dimana salah satu kawasan yang memiliki keanekaragaman yang tinggi adalah perairan Asia Tenggara dan Niugini yang dikenal dengan sebutan kawasan Indo-Malaya atau segitiga Indo-Malaya. Penelaahan secara biogeografi sangat penting mengingat terdapatnya sifat-sifat fisika-kimia seperti suhu, salinitas dan arus permukaan yang menciptakan habitat bagi kehidupan di laut.

Ada beberapa paham mengenai pembagian wilayah biogeografi laut Nusantara. Menurut POLUNIN & SOEGIARTO (1981), biota wilayah pesisir Nusantara mengandung ciri unsur dari lima wilayah propinsi biogeografi yakni Sumatera, Malaya, Filipina, Micro-Melanesia dan Dampierian. Wilayah Malaya dibagi menjadi tiga seksi yaitu pertama, meliputi Kalimantan, Sulawesi dan Maluku; kedua, berada di tengah-tengah Nusantara, meliputi seluruh paparan Sunda ke arah barat yaitu Selat Malaka dan ketiga mencakup perairan Andaman. Jumlah wilayah/sub wilayah ada 11 buah.

Pembagian dalam wilayah biogeografi laut seperti yang dimuat dalam buku “*Indonesian Country Study on integrated Coastal and Marine biodiversity Management*” (MOOSA dkk, 1996) menyebutkan bahwa kawasan Asia Tenggara, dimana Indonesia berada termasuk dalam wilayah ke-13 dari 18 wilayah laut (marine region) yang tercakup di dalamnya adalah laut Andaman (zona 1), Selat Malaka, Selat Singapura (zona 3), Laut Cina Selatan (zona 5), Laut Timor (zona 11), Laut Sulawesi (zona 8), lautan Hindia sebelah barat Sumatera (zona 2), Laut Sulu dan Laut Filipina. Dalam pengertian wilayah termasuk paparan benua (*kontinen*), dasar laut dalam, selat, palung, lereng benua dan pulau vulkanik. Pulau-pulau yang besar dan kecil membagi-bagi perairan menjadi selat (*channel*, *passage* dan *strait*). Jumlahnya 12 sub-wilayah. Batas dan pembagian wilayah laut berbeda dengan zoogeografi (termasuk perairan darat) dan fitogeografi serta biogeografi hutan bakau (*mangrove*) yang dapat digunakan untuk memberi batasan tentang penyebaran lokasi kawasan konservasi darat dan penentuan status populasi dan kelangkaan untuk perlindungan jenis flora dan fauna.

Pendekatan penetapan kawasan konservasi laut juga harus dilakukan berdasarkan pemintakatan (zonasi) perairan laut Nusantara atas faktor oseanografi fisik dan penyebaran komunitas biota laut, baik secara horizontal (neritik atau oseanik) maupun vertikal dan menurut sifat hidup biota (apakah mereka pelagik, migran atau bentik). Jika ditinjau berdasarkan ekosistem utama wilayah pesisir dan laut, di Indonesia dijumpai 10 tipe ekosistem utama, yaitu padang lamun (*sea grass beds*), terumbu karang (*coral reefs*), rumput/alga laut (*sea weeds*), estuari, pantai pasir (*sandy beach*), pantai berbatu (*rocky beach*), pulau kecil (*small island*), laut terbuka (*high sea*), pesisir tidak terendam air dengan formasi *Pes Caprae* dan *Barringtonia*, lahan basah (*wetland*), yaitu hutan bakau (*mangrove*) dan hutan rawa gambut (*peat swamps forest*).

G. MPA DI ASIA TENGGARA

Kawasan Asean memiliki keanekaragaman yang paling besar karena merupakan negara kepulauan dengan garis pantai paling panjang serta terumbu karang yang terhampar amat luas. Di balik itu merupakan wilayah yang paling terancam oleh kerusakan padahal menjadi gantungan hidup jutaan masyarakat pesisir dengan adat kebiasaannya dalam memanfaatkan sumber daya alam laut. ARBC (Asean Regional Centre for Biodiversity Conservation) yang dibentuk 1999 dalam rangka memperkuat upaya konservasi keanekaragaman hayati di negara-negara Asean menerbitkan publikasi “*Marine Protected Areas In Southeast Asia*” yang disusun C.D.S Cheung (Asian Bureau for Conservation) bersama P.M. Olino, A.J Uychiaoco dan H.A Areo (Marine Science Institute University Philippines) menganggap perlunya penyelarasan dalam rangka kerjasama melaksanakan konservasi perairan laut dan wilayah pesisir di Asia Tenggara yang merupakan pusat dengan keanekaragaman yang paling tinggi. Kerjasama pengembangan wisata ekologi (*ecotourism*) mungkin merupakan pilihan untuk ditangani selain rasa keprihatinan atas semakin banyaknya biota laut yang terancam karena pemanfaatan berlebih. Kerjasama bilateral antara Filipina dan Malaysia dalam pengelolaan Turtle Island untuk mencegah kepunahan penyu yang bisa diperluas ke perairan Kaltim, pengelolaan bersama Kepulauan Spratly dan kerjasama lintas batas Sulu-Sulawesi Ecoregion; juga kerjasama laut Cina Selatan. Wilayah lain adalah kerjasama Samudera Hindia dan Pasifik Barat-Selatan.

Pengembangan MPA di Indonesia, menurut tulisan di atas dianggap ketinggalan apabila dibandingkan dengan dua negara kepulauan lainnya di antara negara-negara Asean yang wilayahnya lebih kecil yakni Filipina dan Malaysia seperti diperlihatkan pada tabel di bawah ini.

| Negara | Panjang Garis Pantai (Km) | Jumlah MPA definitif | Usulan Baru |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Brunai | 161 | 6 | 2+ |
| Indonesia | 80,791 | 29 | 14+ |
| Malaysia | 4,675 | 40+ | 3+ |
| Filipina | 22,540 | 180+ | 100+ |
| Singapura | 193 | 2 | 4 |
| Thailand | 3,200 | 23 | 0 |
| Vietnam | 3,260 | 22 | 7 |
| Kamboja | 435 | 4 | 1 |
| Myanmar | 2,278 | 4 | 1 |

Selanjutnya data yang dihimpun A.I Uychiaoco bersama C. Cheuny dengan kontribusi Soeharsono, L. Pet-Soede dan R. Djohani dalam bab mengenai Indonesia menyatakan bahwa dengan 17.508 pulau dan garis pantai antara 80,791 hingga 204,000 km, paparan benua hingga kedalaman 200 m meliputi 2,776,900 km², luas ZEE 5,8 juta km², mangrove 38,000 km² tercatat terluas di dunia, juga ladang lamunnya. Biotanya adalah sekitar 2,140 species ikan, 782 alga (hijau, coklat, merah), 13 rumput laut (lamun), 38 species mangrove dan 450 koral *Scleractinia* telah tercatat dari beberapa sumber pustaka.

Mengejar Ketinggalan

Selain luasan yang harus dicapai sesuai target, penyebaran lokasi secara biogeografi MPA perlu mendapat perhatian menurut zone/sub-zone, kemudian keunikan terumbu karang, hamparan ladang lamun serta ekosistem pulau kecil. Juga berbagai perwakilan tipe habitat dengan kekhasan species karena keragaman dan kelangkaan populasinya. Proyeksi pengembangan MPA secara hipotesis dapat digambarkan sebagai berikut :

Zone menurut biografi laut : 10 zone

Sub-zone : 50 sub-zone

Keunikan Reef/pulau kecil : 5 karakteristik

Tipe habitat/kekhasan species : 15 tipe

Jumlah lokasi MPA diproyeksikan sebanyak $50 \times 5 \times 15 = 2250$ buah.

Dari data MPA yang ada terdapat kekosongan yang perlu mendapat perhatian yakni di perairan sebelah barat Sumatera (zone 2), Selat Malaka (zone 1 dan 3), perairan Kalbar-Bangka-Belitung (zone 3), sebelah utara Irija Papua (Fakfak, Kepala Burung zone 9) Maluku Utara (zone 10) Sulawesi Utara (zone 8) dan Tengah (zone 10) serta Pantai Tanjung Putting (Kalteng zone 11) dengan hutan mangrovenya yang luas; juga perairan antara Papua dan Australia. Program perluasan MPA dahulu diproyeksikan oleh PHPA seluas 30 juta hektar menjelang tahun 2000 agar tetap direncanakan dan diperbaharui rekomendasinya (Cheung et al, 2002). Mengingat rawannya MPA dari pengaruh luar karena proses ekologis dan hidrologis seperti polusi dari luar, perlu ada pengelolaan yang terpadu antara wilayah pesisir dan perairan laut serta daratan sebagai daerah penyangganya. Penetapan batas luar penting, demikian juga zonasinya. Pulau kecil yang terisolasi perlu mendapat perhatian untuk dikelola dalam bentuk MPA yang memberi kemungkinan pemanfaatan (*multiple use principles and networking*). Perlindungan terhadap masyarakat tradisional yang akrab dengan laut, dilakukan dengan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan tentang konservasi keanekaragaman hayati.

Dari posisi sistem pengelolaan MPA yang saat ini dilaksanakan oleh Dephut cq PHKA dalam bentuk kawasan konservasi alam (suaka alam, taman nasional, taman wisata alam laut) dan oleh DKP dalam bentuk suaka perikanan dan daerah tutupan penangkapan ikan, perlu ada upaya pengembangan yang terpadu dalam sistem MPA (*Protected areas, IUCN Categories, Our Planet* Vol. 14 No. 2, 2003). Yang dimaksud dengan areal perlindungan (*protected area*) adalah daratan dan/atau perairan laut yang diperuntukkan melindungi dan memelihara keanekaragaman hayati dan kondisi alam beserta sumber daya kultural yang terikat dengannya, disertai pengelolaan melalui landasan hukum dan perangkat pengaturannya dalam 7 (tujuh) katagori (lihat lampiran).

- I. a. Strict Nature Reserve.
b. Wildderness Area.
- II. National Park.
- III. Natural Monument.

- IV. Species Management Area.
- V. Protected Landscape/Seascape.
- VI. Management Resource Protected Area.

Kesimpulan dan saran :

Kesimpulan :

1. Upaya konservasi yang dilakukan dengan konsep MPA (*Marine Protected Area*) masih sangat minimal, baik yang berada dalam tanggung jawab Dephut cq PHKA maupun DKP. Perangkat hukum belum selaras bila dibandingkan dengan negara-negara Asean; juga belum apabila mengacu pada pedoman CNPPA-IUCN.
2. Masih ada perbedaan interpretasi terhadap istilah MPA dalam katagori bentuk dan sistem pengelolaan diantara otoritas pengelola (Dephut, DKP) dan otoritas ilmiah (LIPI) sehingga program pengembangannya lambat.
3. Rencana pengembangan MPA telah diproyeksikan tahun 1970-an seluas 30 juta ha oleh pemerintah (Dit PPA) tidak lagi dijadikan acuan, malahan berkurang targetnya menjadi 20 juta ha.
4. Meskipun sudah ada Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang KSDAE dengan PP No. 68 tahun 1998 tentang KSA & KPA namun penerapannya untuk pengelolaan kawasan konservasi laut belum mendapat perhatian, sedangkan menurut Undang-Undang No. 9 tahun 1985 tentang Perikanan belum memiliki PP untuk acuannya. Masih ada kekosongan bentuk MPA katagori III (monumen alam) yang belum ditunjuk.

Saran :

1. Sebagai negara kepulauan dengan posisinya yang strategis, Indonesia perlu memelihara, menjaga dan mengkonservasi sumber daya laut dengan prioritas tinggi. Kerjasama secara regional dan global digalakkan. Di dalam negeri “pengkavlingan” dalam batas penguasaan Pemda seyogyanya dihindari.
2. Bentuk dan kriteria MPA menurut katagori CNPPA-IUCN (1993) agar dijadikan rujukan pengembangan kawasan konservasi laut (PHKA), suaka perikanan dan daerah tutupan penangkapan ikan (DKP). Cagar alam Krakatau dan pulau-pulau kecil yang berada di perbatasan perairan teritorial agar ditunjuk sebagai monumen alam (katagori III).
3. Rencana pengembangan MPA yang pernah diproyeksikan Dit PPA bersama FAO/IUCN Marine Program (tahun 1970-an) sebesar 30 juta ha atau 10% dari luas laut teritorial Indonesia agar ditetapkan kembali sebagai rencana jangka panjang.
4. Undang-Undang No. 5/1990 dengan PP No. 68/1998 dapat diterapkan untuk mengembangkan MPA dalam bentuk suaka alam, taman nasional dan taman wisata alam/laut sesuai targetnya yang lokasinya menyebar di setiap zone/subzone region biografi laut.
5. Undang-Undang No. 9/1985 agar direvisi dengan dilengkapi PP-nya atau dibuat undang-undang tentang areal perlindungan laut (MPA) yang terpisah dengan undang-undang tentang perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. 1994. Marine Conservation Policy in Indonesia. *Seaza Newsletter* No. 03.
- Atmawidjaja, R. 1984. Konservasi Lingkungan Lautan. Kongres II ISOI, Jakarta, 20 – 21 Maret 1984.
- Cheung, C. P. S.; P. M. Alino; A. J. Uychiaoco and H. O. Arceo 2002. Marine Protected Areas in Southeast Asia. Asean Regional Centre for Biodiversity Conservation (ARCBC) – Departement of Environment and Natural Resources. Los Banos, Philippines.
- Dep. Kehutanan, Ditjen PHPA, Dit. BKSAKFF. 1995. Pedoman Penetapan Kawasan dan Konservasi Laut, Bogor. Maret.
- Dep. Kehutanan, Ditjen PHPA, Dit. BKSAKFF. 1996. Penyempurnaan Pedoman Penetapan Kriteria Baku Kawasan Konservasi Laut. Proyek Pengembangan Kawasan Pelestarian Laut Di Pusat 1995/1996.
- Dep. Kehutanan, Ditjen PHKA, Dit. Konservasi Kawasan. 2001. Informasi dan Promosi Taman Wisata Alam (Laut) dan Taman Nasional (Laut). CV. Makmur Jaya, Jakarta.
- Dit. Konservasi Kawasan 2001. Pengelolaan Kawasan SA (KSA) dan Kawasan Pelestarian Alam (KPA) Perairan Laut di Indonesia. Rakor Pemantapan Koordinasi dan Penyerasian Program Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut (KKL). DKP, Jakarta, 17 – 19 Oktober.
- Ditjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, DKP. 2001. Program Kerja dan Kegiatan Dit. Konservasi dan TNL. Raker Pemantapan Koordinasi dan Penyerasian Kegiatan Konservasi Laut. Jakarta, 17 – 19 Oktober.
- Djohani, R. 1989. Marine Conservation Development of Indonesia. Coral reef Policy. Recommendations and Project Concepts for the Implementation of Management of Marine Protected Areas in Indonesia. WWF Report for the WWF Indonesia Programme. Jakarta, 1989.
- Indonesian Team of Marine Conservation 1984. Development of Marine Conservation Areas in Indonesia. Third Meeting of Asean Expert on Nature Conservation. Surabaya, 22 – 24 October 1984.
- Kantor Meneg LH, IPB, LIK-UI & ISOI. 1988. Prosiding Seminar Laut Nasional II. Jakarta.
- KLH, Directorate of Nature Management Kingdom of Norway & CEMP-ADB. 1995. Temu Wicara Pengelolaan Lingkungan Pesisir dan Lautan. Kapal Kambuna, 18 – 20 Oktober.
- Kelleher, G. & R. Kechington 1992. Guidelines for Establishing Protected Areas. A Marine Conservation and Development Report. IUCN Gland, Switzerland.
- Lokakarya Pengelolaan Sumber daya Kawasan Pantai 1987. Kelompok Penelitian Agro-Ekosistem. Badan Litbang Pertanian dan The Ford Foundation. Bogor, 22 – 23 Januari.
- Moosa, M.K. 1999. Sumber daya Laut Nusantara; Keanekaragaman Hayati Laut Nusantara dan Pelestariannya. Lokakarya Keanekaragaman Hayati Laut.

- Pemanfaatan Secara Lestari Dilandasi Penelitian dan Penyelamatan. Jakarta, 23 Pebruari.
- Moosa, M.K.; R. Dahuri; M. Hutomo; I. S. Suwelo & S. Salim (Eds). 1996. Indonesian Country Study on Integrated Coastal and Marine Biodiversity Management. Min of State for Environment RI in cooperation With Directorate for Nature Management Kingdom of Norway. Jakarta.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Jambatan, Jakarta.
- Purwanto, J. 2001. Analisis Kebijakan Pengelolaan dan Relevansinya Terhadap Prospektif Pengembangan Taman Nasional di Indonesia. Raker Pemanfaatan Koordinasi dan Penyerasian Program Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut. DKP. Jakarta 17 – 19 Oktober.
- Romimohtarto, K. & S. Juwana 2001. Biologi Laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Jambatan. Jakarta.
- Salm, R. V. 1984 a. Conservation of Marine and Litoral Habitat in Indonesia. WWF/IUCN Marine Program. Dit. PPA, Bogor.
- Salm, R. V. 1984 b. Marine and Coastal Protected Areas. A Guide for Planners and Managers. IUCN. Gland.
- Salm, R. V. & J. R. Clark 1984. Marine and Coastal Protected Areas: A Guide for Planners and Managers. IUCN Gland.
- Salm, R. V. & I. S. Suwelo 1986. Conservation as the Prime Rover in Coastal Zone Management. PHPA, Bogor.
- Singgih, R. & I. S. Suwelo 1997. Sistem Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut. Seminar Nasional Peran Pelestarian Hidupan Liar dan Ekosistemnya Dalam Pembangunan Nasional Yang Berkelanjutan. IWF, Jakarta, 22 Juli.
- Soegiarto, A. & N. Polunin 1981. The Marine Environment of Indonesia. IUCN/WWF Indonesia. World National Park Congress. Denpasar, October.
- Soegiarto, A.; Soewito & R. V. Salm 1982. Development of Marine Conservation in Indonesia. World National Park Congress. Denpasar, Oktober.
- Soekartiko, B. & I. S. Suwelo 1987. Konservasi dan Perlindungan Kawasan Laut. Seminar Ekonomi Maritim I. Jakarta 25 September.
- Soemarsono 2003. Interpretasi Lingkungan Untuk Meningkatkan Kesadaran Masyarakat dan Kelompok Bina Cinta Alam. Lokakarya Data dan Informasi Taman Nasional. IWF Jakarta, 22 Juli.
- Sumardja, E. A. 1986. The Development Plan of Marine Protected Area in Indonesia. International Marine Protected Areas Management Seminar. Miami & St. Barbara 1 – 12 June.
- Suwelo, I. S. 1985. Marine Conservation Areas in Indonesia. UNESCO Workshop with Advanced Training on Human Induced Damage to Coral reefs. Jepara 1 – 5 Mei.
- Suwelo, I. S. 1986. Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut. Proyek Pembinaan Latihan Kehutanan 1985/86. Pusdiklat Kehutanan Dephut Bogor.

- Suwelo, I. S. 1990. Konservasi Lautan Di Indonesia. Seminar Kelautan. Univ. Satya Negara Indonesia, Jakarta 16 – 17 Mei.
- Suwelo, I. S. 1995. Negara Kepulauan Terancam Lenyap. Maj. Kehutanan Indonesia. Ed 10, th. 94/95.
- Suwelo, I. S. & K. Hadinoto 1990. Development Plan of Marine National Parks in Indonesia. Coastal and Marine Tourism Congress. Honolulu 25 – 31 May.

Lampiran 1

**DEVELOPMENT PLAN OF MARINE CONSERVATION
AREAS IN INDONESIA**

(Suwelo & Hadinoto, 1990)

| No. Location | Marine Conservation Areas | | Marine National Park |
|---------------------|---------------------------|--------------|----------------------|
| | Number of sites | Size (in Ha) | |
| 1. Indian Ocean | 41 | 425.325 | 4 |
| 2. Pacific Ocean | 24 | 1.339.000 | 2 (1*) |
| 3. Java Sea | 32 | 490.480 | 2 (2*) |
| 4. Bali Strait | 2 | 10.000 | - |
| 5. Sunda Strait | 2 | 38.000 | 1 |
| 6. Malacca Strait | 11 | 198.365 | - |
| 7. Karimata Strait | 14 | 267.010 | - |
| 8. Flores Sea | 19 | 809.000 | 4 |
| 9. Sulawesi Sea | 13 | 453.000 | 2 (1*) |
| 10. Tomini Bay | 7 | 223.500 | 1 |
| 11. Maluku Bay | 8 | 350.000 | 1 |
| 12. Makassar Strait | 15 | 600.000 | 1 |
| 13. Tolo Bay | 5 | 215.000 | - |
| 14. Bone Bay | 1 | 5.000 | - |
| 15. Seram Bay | 7 | 503.000 | 1 |
| 16. Savu Sea | 1 | 60.950 | - |
| 17. Timor Sea | 2 | 21.500 | - |
| 18. Banda Sea | 12 | 260.500 | 1 |
| 19. Arafura Sea | 11 | 279.000 | - |
| 20. Lombok Strait | 3 | 2.500 | - |
| 21. Buru Sea | 1 | 4.000 | - |
| Total | 231 | 6.555.630 20 | (4*) |

*) Has been gazetted

**PENGEMBANGAN SECARA TERPADU
SISTEM PENGELOLAAN MPA (*MARINE PROTECTED AREA* /
AREAL PERLINDUNGAN LAUT) ABAD XXI
KRITERIA & BENTUK AREAL PERLINDUNGAN LAUT**

| IUCN, 1993 (PHPA, 1995) | UU KSDAHE 1990 *) | UU Perikanan 1985 **) | Keterangan |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KATAGORI I a. Untuk Ilmu Pengetahuan b. Melindungi Hidupan Liar | Cagar Alam Suaka Margasatwa | - | Mintakat / zona inti Taman Nasional termasuk disini dan Suaka Margasatwa disebut Suaka Alam Cagar Alam |
| KATAGORI II Perlindungan ekosistem dan rekreasi | Taman Nasional | - | - |
| KATAGORI III Perlindungan “tempat” yang memiliki keadaan alam yang khusus (Monumen Alam) | - | - | Cagar Alam Krakatau dan pulau-pulau kecil di perbatasan laut teritorial agar ditetapkan dalam katagori ini |
| KATAGORI IV Konservasi melalui intervensi habitat | - | Suaka Perikanan | - |
| KATAGORI V Perlindungan maupun untuk wisata | Taman Wisata Alam | - | - |
| KATAGORI VI Perlindungan untuk penggunaan ekosistem secara lestari | Daerah Penyangga di luar kawasan Konservasi Alam. | Daerah Tutupan Penangkapan Ikan | - |

Catatan : Sumber daya ikan (laut) = satwa air (laut)

*) Pengelolaan kawasan konservasi alam (laut) dilaksanakan oleh Pemerintah (UU KSDAHE, 1998 dan PP KSA, KPA 1998)

***) UU Perikanan 1985, belum ada PP yang merinci lebih lanjut.

III. PENGELOLAAN TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA : REVISI ZONASI

Oleh :

Harianto *)

*) Makalah disajikan dalam Lokakarya “Daerah Perlindungan Laut (*Marine Protected Area, MPA*). Pengelolaan dan Pemanfaatannya di Indonesia” yang diselenggarakan oleh *The Indonesian Wildlife Fund (IWF)* di Jakarta, 4 Agustus 2004.

*) Kepala Balai Taman Nasional Karimunjawa

A. PENDAHULUAN

1) LATAR BELAKANG

Kawasan Karimunjawa pada awalnya ditunjuk sebagai kawasan Cagar Alam Laut berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. 123/ Kpts-II/1986 tanggal 9 April 1986. Melalui Surat Pernyataan Menteri Kehutanan No. 161/Menhut-II/1988 tanggal 23 Pebruari 1988, kawasan tersebut dinyatakan sebagai Taman Nasional. Kemudian dengan Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan No. 78/Kpts-II/1999 tanggal 22 Pebruari 1999, fungsinya diubah menjadi taman nasional, dengan nama Taman Nasional Karimunjawa. Luas total kawasan adalah 111.625 ha, terdiri dari wilayah daratan di Pulau Kemujan (ekosistem mangrove) 222,20 ha, Pulau Karimunjawa (ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah) 1.285,50 ha dan wilayah perairan 110.117,30 ha, yang telah ditetapkan sebagai kawasan pelestarian alam berdasarkan Surat Keputusan Menhut No. 74/Kpts-II/2001 tanggal 15 Maret 2001.

2) KEADAAN UMUM

Kepulauan Karimunjawa termasuk dalam wilayah Kabupaten Jepara Jawa Tengah dan terletak pada 45 mil di sebelah barat laut kota Jepara pada koordinat 5° 40' – 5° 57' LS dan 110° 04' – 110°40' BT.

- **Geologi**

Berdasarkan peta geologi/tanah propinsi Jawa Tengah yang dikeluarkan Seksi Publikasi Direktorat Geologi tahun 1976, formasi geologi/tanah di Kepulauan Karimunjawa sebagian besar terdiri dari batu pasir kuarsa dan mikaan,

konglomerat kuarsa, batu lanau kuarsa, serpih kuarsa, breksi gunung api, tuf, lava, kerikil pasir, lempung, lumpur, pecahan koral dan batu apung.

- **Topografi**

Keadaan daerah kepulauan Karimunjawa merupakan suatu dataran rendah pantai yang ditumbuhi oleh hutan mangrove. Topografi kawasan Taman Nasional Karimunjawa (TNK) terdiri dari dataran rendah yang bergelombang, dengan ketinggian antara 0 – 506 meter dpl. Di TNK terdapat dua buah bukit yaitu Bukit Gajah dan Bukit Bendera yang merupakan puncak tertinggi. Dataran Pulau Karimunjawa mempunyai medan yang bergelombang dan berbukit–bukit dengan ketinggian antara 65 – 506 meter dpl.

- **Hidrologi**

Di kawasan TNK tidak terdapat sungai besar, namun terdapat 5 mata air besar, yaitu Kapuran (Pancuran Belakang), Legon Goprak, Legon Lele, Cikmas dan Nyamplungan yang dimanfaatkan sebagai sumber air minum dan memasak oleh masyarakat sekitar.

- **Iklm**

Berdasarkan klasifikasi tipe iklim *Schmidt* dan *Ferguson*, kawasan TNK termasuk tipe C dengan rata-rata curah hujan 3.000 mm/tahun. Temperatur udara berkisar antara 30°-31° C.

- **Ekosistem di TN Karimunjawa**

Kawasan TNK merupakan perwakilan lima tipe ekosistem, yaitu ekosistem terumbu karang, padang lamun dan rumput laut, mangrove, hutan pantai dan hutan hujan tropis dataran rendah. Berdasarkan data Kegiatan Inventarisasi dan Penyebaran Mangrove di TNK tahun 2002 (BTNKJ, 2002) ditemukan 39 spesies mangrove yang termasuk dalam 25 famili. Hutan mangrove di kawasan Pulau Karimunjawa dan Kemujan didominasi oleh jenis *Exoecaria agallocha* sedangkan jenis yang penyebarannya paling luas adalah *Rhizophora stylosa*. Vegetasi hutan pantai dicirikan oleh adanya ketapang (*Terminalia cattapa*), cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), kelapa (*Cocos nucifera*), jati pasir (*Scaerota frutescens*), setigi (*Pemphis acidula*) dan waru laut (*Hibiscus tiliaceus*).

- WCS (2003) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ekosistem terumbu karang di Kepulauan Karimunjawa terdiri atas 62 genera karang keras dengan satu jenis karang yang hampir punah, yaitu karang musik/merah (*Tubipora musica*). Persentase penutupan karang rata-rata adalah 40%.
- Di TNK ditemukan 342 spesies ikan karang dengan jumlah spesies terbanyak terdapat di Pulau Bengkoang. Lebih lanjut dinyatakan bahwa ditemukan lima spesies kima di delapan lokasi penelitian yaitu *T. derasa*, *T. crocea*, *T. maxima*, *T. squamosa*, dan *Hipopus hipopus*. Di kepulauan Karimunjawa ditemukan dua spesies penyu, yaitu penyu hijau (*Chelonia mydas*) dan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*). Penelitian menunjukkan bahwa terdapat 19 jenis makroalga di lokasi penelitian dengan jumlah terbesar Chlorophyta (Wahyuningtyas, 2000). Padang lamun tersebar di seluruh perairan TNK sampai kedalaman 25 m. Struktur komunitas padang lamun Pulau Karimunjawa tersusun atas delapan spesies, yaitu *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum* (Sugirianto, 1998).
- Ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah menempati ketinggian 0-506 m dpl di Pulau Karimunjawa. Berdasarkan hasil Eksplorasi Flora yang dilakukan oleh LIPI tahun 2003 (Djarwaningsih, dkk., 2003) ditemukan 124 spesies flora di kawasan hutan hujan tropis dataran rendah Karimunjawa, termasuk di dalamnya keberadaan flora khas Karimunjawa yaitu Dewadaru (*Fragraria eleptica*) dan Kalimosodo (*Cordia subcordata*) yang populasinya mulai menurun karena banyak digunakan sebagai bahan baku industri kerajinan oleh masyarakat. Dewadaru tidak ditemukan dalam kawasan konservasi kecuali tunggakunya, umumnya bahkan tumbuh di luar kawasan, yaitu di daerah Alang-Alang, Ujung Gelam, Nyamplungan dan Legon Nipah. Jenis fauna darat yang umum dijumpai adalah Rusa (*Cervus timorensis*) dan Kera Ekor Panjang (*Macaca fascicularis karimondjawa*). Sampai saat ini belum ada data lengkap mengenai populasi kedua satwa tersebut. Moge dkk (2003) menyebutkan terdapat 16 jenis reptilia dan 2 jenis amphibia di TNK, diantara reptil terdapat jenis Ular Ekor (*Calloselasma rhodostoma*). Lebih lanjut dinyatakan bahwa di

Karimunjawa ditemukan 23 jenis kupu-kupu dari 8 famili. Jenis-jenis kupu-kupu endemik adalah *Euploea crameri karimondjawaensis*, *Idea leuconoe karimondjawaee* dan *Idea sp.* Ditemukan pula 8 jenis capung sedangkan dari jenis belalang dijumpai enam jenis, dari famili Gryllidae ditemukan 3 jenis dan dari Tetrigidae satu 1 jenis. Selain itu ditemukan 54 spesies burung yang tergabung dalam 27 famili, 16 jenis di antaranya merupakan spesies yang dilindungi Undang-Undang. Berbagai jenis burung khas yang dapat dijumpai di Karimunjawa adalah pergam ketanjar (*Ducula rosaceae*), trocokan (*Picnonotus govier var.karimunjawa*) dan betet Karimunjawa (*Psitacula alexandri var.karimunjawa*).

- **Sosial Ekonomi.** Dari 22 pulau yang berada dalam kawasan TNK, hanya 4 pulau yang dihuni penduduk, yaitu Pulau Karimunjawa, Pulau Kemujan, Pulau Parang dan Pulau Nyamuk. Berdasarkan statistik Balai Taman Nasional Karimunjawa (BTNK) tahun 2003, kawasan TNK dihuni penduduk sebanyak 8.842 jiwa. Mayoritas penduduk kepulauan ini bekerja sebagai nelayan. Mereka berasal dari berbagai suku, yaitu Jawa, Bugis, Madura, Luwu dan Buton. Penduduknya mempunyai tingkat pendidikan yang rendah, yaitu tamatan SD. Untuk meneruskan pendidikan tingkat SMU mereka harus pergi keluar pulau Karimunjawa.

3) PENGELOLAAN TN KARIMUNJAWA

Menurut UU NO. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (KSDAH & E), taman nasional adalah kawasan pelestarian alam (KPA) yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, wisata alam dan rekreasi. Kawasan TNK saat ini dikelola oleh BTNK. BTNK mempunyai tugas pokok melaksanakan pengelolaan ekosistem TNK dalam rangka konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Selain itu BTNK juga menjalankan fungsi:

- Penyusunan rencana program pengelolaan taman nasional
- Pengawetan dan pemanfaatan secara lestari taman nasional

- Perlindungan, pengamanan dan penanggulangan kebakaran taman nasional
- Promosi dan informasi, bina wisata dan cinta alam, penyuluhan KSDAH&E
- Pengelolaan taman nasional
- Kerjasama pengelolaan taman nasional
- Pelaksanaan urusan tata usaha dan RT

Untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dalam tugas pokok dan fungsi telah disusun visi, misi dan strategi BTNK, sebagai berikut :

- Visi

Mewujudkan konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistem TNK, melalui upaya perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan dan pemanfaatan lestari sumber daya alam TNK.

- Misi

Mewujudkan TNK sebagai :

- ✚ Kawasan perlindungan sistem penyangga kehidupan.
- ✚ Kawasan pengawetan keanekaragaman jenis flora dan fauna
- ✚ Kawasan pemanfaatan secara lestari potensi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya.
- Strategi untuk mencapai tujuan tersebut adalah :
 - ✚ Reorientasi, reposisi dan penyempurnaan pelaksanaan pengelolaan kawasan konservasi.
 - ✚ Memadukan dan menyerasikan program pengelolaan TNK.
 - ✚ Perlindungan sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.
 - ✚ Pengaturan secara terpadu di dalam pemanfaatan sumberdaya alam secara lestari sesuai prinsip konservasi.
 - ✚ Meningkatkan keberpihakan dan kepedulian masyarakat melalui peningkatan kerjasama dengan pihak terkait dan upaya pemberdayaan serta alternatif kegiatan ekonomi.
 - ✚ Mengembangkan wisata alam melalui pengembangan kegiatan konservasi dan interpretasi sebagai atraksi dan promosi wisata alam.
 - ✚ Mewujudkan tema pengelolaan kawasan konservasi “*Relevansi Pengelolaan Taman Nasional di Bidang Ekonomi, Sosial dan Lingkungan untuk Kemanusiaan Pada Abad ke-21*”.

- ✚ Meningkatkan sumber daya manusia dan optimalisasi serta menguatkan kelembagaan Balai Taman Nasional Karimunjawa.

B. REVISI ZONASI

1) Dasar Pemikiran

Sesuai dengan PP No. 68 tahun 1998, kawasan taman nasional dikelola dengan sistem zonasi. Penataan zonasi merupakan kondisi alam yang harus dipenuhi sebelum sampai pada proses pengembangan kawasan, pemanfaatan dan sistem pengelolaan yang efektif. Berdasarkan Kep. Dirjen PHPA No. 123/Kptswh-II/1990, TNK berdasarkan fungsinya dibagi menjadi zona inti, zona perlindungan dan zona pemanfaatan. Namun seiring dengan perkembangan dinamika masyarakat timbullah berbagai permasalahan di dalam zona-zona tersebut.

Beberapa permasalahan yang muncul adalah :

- Degradasi fungsi kawasan dengan meningkatnya tekanan pemanfaatan SDA hayati yang tidak sesuai dengan prinsip konservasi.
- Tidak adanya kesamaan visi, program terpadu di antara pihak-pihak terkait antara BTNK, Bappeda, Pemda dan masyarakat setempat.
- Sistem pengamanan yang belum strategis karena kurangnya dana dan keterbatasan sarana prasarana yang ada.
- Tingginya ketergantungan masyarakat sumber daya hayati laut karena mayoritas penduduknya adalah nelayan.
- Sampah dan kebutuhan akan lahan baru sebagai dampak dari pariwisata.
- Tidak terbangunnya komunikasi dua arah antara BTNK dengan masyarakat sehingga terbentuk pola pikir bahwa konservasi identik dengan larangan dan pembatasan.

Akibat permasalahan yang timbul maka zonasi yang ada sekarang dianggap tidak sesuai dengan fungsinya atau tidak efektif. Oleh karena itu dibutuhkan suatu proses kajian penataan/revisi zonasi yang ada dengan mempertimbangkan aspek ekologi, sosial dan ekonomi untuk mewujudkan sistem pengelolaan yang efektif dan diterima oleh semua pihak.

2) Tujuan

Tujuan pelaksanaan revisi zonasi adalah untuk membangun zonasi yang merupakan representasi seluruh pihak terkait di TNK berdasarkan data dan informasi aspek ekologi, sosial dan ekonomi. Dalam upaya ini diperlukan keterpaduan langkah dari semua pihak yang berkepentingan diharapkan mampu memberikan masukan dan penajaman zonasi sesuai dengan minat dan bakat masing-masing.

Pola perencanaan yang digunakan dalam upaya revisi zonasi dilakukan melalui proses-proses sebagai berikut :

- Proses kajian melalui pengumpulan data dan informasi dari berbagai aspek yang diperlukan.
- Penyusunan draft zonasi.
- Konsultasi publik.
- Proses persetujuan dan penetapan zonasi.
- Sosialisasi zonasi dan rencana aksi serta pemantauan dan evaluasi.

Dalam pelaksanaan tahapan revisi zonasi BTNK merangkul WCS (*Wildlife Conservation Society*) dan Yayasan TAKA sebagai mitra kerja. Mereka berperan dalam pengkajian dan pengumpulan data ekologi dan sosial ekonomi masyarakat serta berperan dalam proses komunikasi dan sosialisasi dengan masyarakat lokal.

3) Tahapan Kegiatan

Revisi zonasi Taman Nasional Karimunjawa direncanakan selesai pada tahun 2004, adapun proses pelaksanaan kegiatan revisi zonasi dapat dilihat pada *flow chart* (terlampir). Pada tabel di bawah ini tersaji tahapan pelaksanaan kegiatan sampai dengan saat ini sbb:

| No | Kegiatan | Hasil / Rekomendasi |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Lokakarya Pelestarian Alam Dalam Rangka Perencanaan Terpadu Taman Nasional Karimunjawa, <i>Jepara 24 Juni 2003</i> | Rumusan : <ul style="list-style-type: none"> •BTNKJ segera merampungkan penyusunan rencana pengelolaan TN Karimunjawa serta rencana teknis terkait (antara lain Rencana Pengembangan Zonasi dan Pariwisata Alam Laut •Untuk penyusunan rencana pengembangan zonasi, yang merupakan inti pengelolaan taman nasional; perlu mencermati data, informasi, kondisi potensi dan sosek |
| 2 | Lokadesa di Karimunjawa, <i>Karimunjawa 20-21 Juni 2003</i> | Berhasil menggali pemikiran masyarakat Karimunjawa mengenai zonasi TN Karimunjawa yang dihadiri perwakilan ketiga desa di Kecamatan Karimunjawa. Masyarakat mengusulkan Taka Menyawakan sebagai calon zona inti. |
| 3 | Lokakarya Kajian Zonasi Taman Nasional Karimunjawa Dalam Rangka Optimalisasi Fungsi Taman Nasional Karimunjawa sebagai Kawasan Pelestarian Alam, <i>Jepara 20-21 Januari 2004</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Dari hasil diskusi menetapkan lokasi calon zona inti adalah: Taka Menyawakan, P. Kumbang, Gosong Tengah, Tanjung Gelam, Terusan/Cikmas, Batu Mandi dan Batu Lawang. • Terbentuk tim teknis untuk proses penyusunan draft zonasi: Balai TN Karimunjawa, WCS, Taka, Wakil Masyarakat Karimunjawa dan Lembaga Tinggi (Undip) |
| 4 | Pertemuan Tim Teknis Februari – April 2004 | Melakukan koordinasi dan konsultasi kepada instansi terkait kemudian melakukan penyusunan draft awal naskah revisi zonasi |
| 5 | Rapat konsultasi publik dengan instansi pemerintah, ahli, dunia usaha, dan LSM, <i>Semarang 1 Juni 2004</i> | Mendapat masukan dari instansi pemerintah terkait, LSM dan dunia usaha yang digunakan sebagai bahan acuan dalam perbaikan draft zonasi |
| 6 | Konsultasi publik dengan masyarakat Karimunjawa, <i>Karimunjawa 1 Agustus 2004</i> | |

C. PENUTUP

Salah satu kebutuhan mendasar dalam pengelolaan taman nasional adalah penataan zonasi yang bersifat menyeluruh dan komprehensif sesuai dengan potensi sumber daya yang ada pada saat ini dengan mengakomodasikan kepentingan semua pihak (*stakeholder*) baik instansi terkait, pemerintah daerah, pengusaha maupun kepentingan masyarakat. Sehingga bagi TNK penataan atau revisi zonasi yang sedang berjalan merupakan tahapan penting dalam upaya pengelolaan ke depan. Sehingga di harapkan terwujud adanya keterpaduan pengelolaan dan kesamaan tujuan semua *stakeholder* dalam mendukung upaya pelestarian sumber daya alam yang ada di TNK.

IV. KONSEP-KONSEP DASAR DALAM PENYUSUNAN TATA RUANG DAN ZONASI KAWASAN KONSERVASI ^{*)}

Pusat Kajian Sumber daya Pesisir dan Lautan (PKSPL) IPB ^{*)}

^{*)} Makalah bahasan dalam Lokakarya “Daerah Perlindungan Laut (*Marine Protected Area*); Pengelolaan dan Pemanfaatannya di Indonesia. Diselenggarakan oleh IWF, Jakarta 4 Agustus 2004.

^{*)} Tulisan ini diambil dari bab metodologi dalam studi Penyusunan Tata Ruang Kawasan Konservasi Gugus Kepulauan Kakaban yang disusun oleh PKSPL IPB bekerjasama dengan Departemen Kelautan dan Perikanan, 2003

A. KONSEP PENATAAN RUANG

Menurut Undang-Undang No. 24 tahun 1992 tentang Penataan Ruang, konsep ruang adalah yang meliputi ruang daratan, ruang lautan dan ruang udara sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk hidup lainnya melakukan kegiatan serta memelihara kelangsungan hidupnya. Sedangkan tata ruang adalah wujud struktural dan pola pemanfaatan ruang, baik direncanakan maupun tidak. Selanjutnya penataan ruang adalah proses perencanaan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang.

Secara umum, perencanaan tata ruang adalah suatu proses penyusunan rencana tata ruang untuk meningkatkan kualitas lingkungan hidup, manusia dan kualitas pemanfaatan ruang yang secara struktural menggambarkan keterikatan fungsi lokasi yang terbagi dalam berbagai kegiatan. Perencanaan tata ruang dilakukan melalui proses dan prosedur penyusunan serta penetapan rencana tata ruang berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta mengikat semua pihak (Darwanto, 2000).

Rencana tata ruang berbentuk alokasi peruntukan ruang di suatu wilayah perencanaan.

Bentuk tata ruang pada dasarnya dapat berupa alokasi letak, luas, dan atribut lain (misalnya jenis dan intensitas kegiatan) yang direncanakan dapat tercapai pada akhir periode perencanaan. Tata ruang dapat pula berbentuk : prosedur belaka yang harus oleh para pelaku pengguna ruang di wilayah rencana. Namun dapat pula merupakan gabungan keduanya (Darwanto, 2000). Pemanfaatan ruang diartikan sebagai rangkaian program kegiatan pelaksanaan pembangunan yang memanfaatkan ruang menurut jangka waktu yang ditetapkan dalam rencana tata ruang. Menurut UU No. 24 tahun 1992 Pasal 15

tentang Penataan Ruang, pemanfaatan ruang dilakukan melalui pelaksanaan program pemanfaatan ruang beserta pembiayaannya, didasarkan atas rencana tata ruang.

Menurut Pasal 18 UU No. 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang, pengendalian pemanfaatan ruang diselenggarakan melalui kegiatan pengawasan dan penertiban terhadap pemanfaatan ruang. Untuk menjamin pemanfaatan ruang yang sesuai dengan rencana tata ruang yang telah dibuat, terutama untuk kawasan pesisir, maka harus dilakukan kegiatan pengendalian pemanfaatan ruang di wilayah tersebut dengan rutin dan intensif.

Menurut Sugandy (1999), dalam pembangunan berkelanjutan berwawasan lingkungan, perlu dikembangkan pola tata ruang yang menyerasikan tata guna tanah, air, serta sumber daya alam lainnya dalam satu kesatuan tatanan lingkungan yang harmonis yang dinamis serta ditunjang oleh pengelolaan perkembangan kependudukan yang serasi. Tata ruang perlu dikelola berdasarkan yang pola terpadu melalui pendekatan wilayah dengan memperhatikan sifat yang lingkungan alam, lingkungan buatan dan lingkungan sosial budaya.

Menurut Hardjowigeno dan Nasution (1990), pendekatan tata ruang melalui perencanaan tata guna lahan dapat dilakukan dengan cara penilaian terhadap lahan dan komponen-komponennya, seperti tanah, iklim dan lain-lain untuk memenuhi kebutuhan manusia yang selalu berubah menurut waktu dan ruang. Pada dasarnya penataan ruang bertujuan untuk terselenggaranya penataan ruang yang berwawasan lingkungan, terselenggaranya pengaturan pemanfaatan ruang pada kawasan lindung dan budidaya dan tercapainya pemanfaatan ruang yang berkualitas (Darwanto, 2000). Di samping itu penataan ruang juga berarti pengaturan pemanfaatan berdasarkan besaran kegiatan, jenis kegiatan, fungsi lokasi, kualitas ruang dan estetika lingkungan. Penataan ruang dapat disederhanakan menjadi aktifitas mengarahkan kegiatan pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat, termasuk dunia usaha, bukanlah suatu tujuan, melainkan alat untuk mencapai tujuan. Dengan demikian, kegiatan penataan ruang tidak boleh berhenti dengan di PERDA-kannya rencana tata ruang Kabupaten, tetapi penataan ruang harus merupakan aktivitas yang terus menerus dilakukan untuk mengarahkan masyarakat suatu wilayah mencapai tujuan-tujuan pokoknya seperti melakukan pekerjaan, berumah tangga dan berekreasi, termasuk pula kegiatan untuk memenuhi kebutuhan spiritual seperti menikmati keindahan alam dan tempat bersejarah.

Struktur tata ruang pada hakekatnya merupakan hasil pada suatu proses yang mengalokasikan obyek-obyek fisik dan aktivitas ke suatu kawasan di suatu wilayah. Wawasan sistem tata ruang ini berdasarkan pada kerangka konseptual yang kesemuanya menurut Darwanto (2001) menekankan pada adanya kaitan antara tiga proses yang saling bergantung. *Pertama*, proses yang mengalokasikan aktivitas pada suatu kawasan sesuai dengan fungsional tertentu. *Kedua*, proses pengadaan atau ketersediaan fisik yang menjawab kebutuhan akan ruang bagi aktivitas seperti tempat untuk bekerja, tempat tinggal, transportasi dan komunikasi. Proses ini seperti pengadaan bangunan jalan, utilitas umum dan sebagainya akan merupakan kendala bagi proses pengalokasian aktivitas tersebut. Dalam hal ini proses pengalokasian aktifitas akan ditentukan oleh ketersediaan sumber daya alam dan buatan, serta kondisi fisik di wilayah tersebut. *Ketiga*, dalam proses pengadaan dan pengalokasian tatanan ruang ini, kaitan antara bagian-bagian permukaan bumi, tempat berbagai aktivitas dilakukan, dengan bagian atas ruang (angkasa) serta kebagian dalam yang mengandung berbagai sumber daya perlu dilihat dalam wawasan yang terpadu.

Penataan ruang pesisir disusun didasarkan pada beberapa peraturan perundang-undangan, yaitu:

Deklarasi 13 Desember 1957 tentang penetapan batas lautan teritorial (yang lebarnya 12 mil) diukur dari garis yang menghubungkan titik-titik ujung yang terluar pada pulau-pulau negara Indonesia;

- 1) UU No. 5 Tahun 1983 Tentang Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia;
- 2) UU No. 15 tahun 1984 Tentang Pengelolaan Sumber daya Alam Hayati di ZEE;
- 3) UU No. 9 Tahun 1985 Tentang Perikanan;
- 4) UU No. 24 Tahun 1992 Tentang Penataan Ruang;
- 5) UU No. 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- 6) UU No. 22 Tahun 1999 Tentang Pemerintahan Daerah;
- 7) Konvensi-Konvensi yang sudah diratifikasi.

B. PRINSIP-PRINSIP PENATAAN RUANG WILAYAH PESISIR DAN LAUT

Prinsip utama dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang adalah berupaya mendapatkan manfaat dari sumber daya yang tersedia seoptimal mungkin dengan tidak

mengabaikan kelestarian lingkungan, pemerataan serta aspek pertahanan keamanan. Berdasarkan prinsip tersebut, maka penyusunan tata ruang mengacu kepada:

1) Keterpaduan Perencanaan

Keterpaduan perencanaan mempunyai tujuan untuk mengkoordinasikan dan mengarahkan berbagai aktivitas dari dua atau lebih sektor dalam perencanaan pembangunan di wilayah pesisir dan laut. Perencanaan terpadu biasanya dimaksudkan sebagai suatu upaya secara terprogram untuk mencapai tujuan yang dapat mengharmoniskan dan mengoptimalkan antara kepentingan untuk memelihara lingkungan, keterlibatan masyarakat dan pembangunan ekonomi. Seringkali, keterpaduan juga diartikan sebagai koordinasi antara tahapan pembangunan di wilayah pesisir dan lautan yang meliputi pengumpulan dan analisis data, perencanaan, implementasi dan kegiatan konstruksi.

2) Kelestarian Sumber daya Alam dan Lingkungan

Fungsi lindung yang melekat pada ekosistem pesisir senantiasa menjadi penyeimbang fungsi yang dialokasikan pada suatu ruang pantai. Hal ini sangat penting mengingat karakteristik pesisir yang rentan serta memiliki keterkaitan yang sangat erat antar ekosistem pesisir, seperti mangrove, padang lamun, rumput laut dan terumbu karang.

Kawasan pesisir secara geografis sangat berbeda dengan kawasan daratan (*upland*). Dengan karakteristik sumber daya dan ruang yang bersifat terbuka (*open access*), memungkinkan setiap individu untuk memaksimalkan kebutuhannya. Akibatnya akan terjadi kepunahan sumber daya, eksternalitas, penurunan kualitas lingkungan dan akan terbuka peluang terjadinya konflik sosial. Pada sisi lain, apabila sumber daya tidak dimanfaatkan secara optimal, maka akan terjadi *idle resources*. Dengan demikian diperlukan peran serta dan campur tangan pemerintah dalam merencanakan tata ruang dengan berpegang pada tujuan untuk mencapai pertumbuhan (*growth*), pemerataan (*equity*) dan keberlanjutan (*sustainability*).

Mengacu kepada kenyataan tersebut, maka yang pertama harus dilakukan dalam mengalokasikan pemanfaatan ruang kawasan pesisir dan laut adalah penentuan wilayah dengan fungsi lindung yang utama, wilayah yang tersisa barulah dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya. Kegiatan budidaya yang terpilih

merupakan hasil kajian proses aktifitas yang akan berjalan beserta kemungkinan terjadinya dampak lingkungan seminimal mungkin.

3) Kesesuaian lahan Daratan dan Perairan

Aktifitas yang akan ditempatkan pada suatu ruang di kawasan pesisir harus memperhatikan kesesuaian antara kebutuhan (*demand*) dengan kemampuan lingkungan menyediakan sumber daya (*supply*). Selanjutnya ketersediaan sumber daya merupakan daya dukung (*carrying capacity*) kawasan untuk menopang seluruh aktivitas yang dialokasikan. Dengan mengacu kepada keseimbangan antara *demand* dan *supply*, maka akan dicapai suatu optimasi pemanfaatan ruang antara kepentingan masa kini, masa datang serta menghindari terjadinya konflik pemanfaatan ruang. Kesesuaian lahan tidak saja mengacu kepada kriteria biofisik semata, tetapi juga meliputi kesesuaian ekonomi, sosial dan budaya masyarakat pesisir. Secara ekonomi, aktivitas yang akan dibangun seyogyanya mampu mencapai keuntungan (*revenue*) serta efisien dan secara sosial-budaya mampu memberdayakan masyarakat setempat dalam memanfaatkan sumber daya di sekitarnya.

4) Keterkaitan Inter dan Intra Kawasan

Prinsip komplementaritas ekonomi dan keterkaitan fungsional akan menjadi pertimbangan penting dalam rangka memaksimalkan keuntungan (*benefit*) kawasan. Interaksi antar beberapa aktivitas pada suatu wilayah dengan wilayah lainnya akan tercipta dan memungkinkan terjadinya perkembangan yang optimal antar unit-unit wilayah maupun dengan wilayah sekitarnya. Khusus sumber daya perikanan yang tidak mengenal batas administratif, maka diperlukan kesepakatan-kesepakatan antar wilayah-wilayah yang berbatasan. Untuk itu penyusunan pemanfaatan ruang kawasan pesisir dan laut dibuat sedemikian rupa sehingga kegiatan-kegiatan antar wilayah dapat saling menunjang dan memiliki keterkaitan fungsional dengan kawasan yang berbatasan.

5) Aspirasi Masyarakat

Penetapan kawasan untuk tujuan tertentu, seperti kawasan lindung dan kawasan pemanfaatan, harus memperhatikan aspirasi dan isu-isu yang berkembang di masyarakat. Hal ini penting mengingat pelaksana dan penerima konsep rencana tata ruang yang dilakukan adalah masyarakat. Rencana tata ruang yang telah

sesuai dengan kondisi biofisik (kesesuaian lahan) apabila tidak diterima masyarakat, maka keberadaan dan keberlanjutannya tidak akan bertahan lama.

Dengan dasar pemikiran tersebut, maka kegiatan penyusunan rencana tata ruang kawasan Konservasi dilakukan melalui pendekatan perencanaan partisipatif, yaitu perencanaan dengan mengikutsertakan seluruh *stakeholder* yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pengembangan kawasan tersebut. Dalam kegiatan ini koordinasi dan komunikasi antara pihak-pihak yang terkait senantiasa dilaksanakan sejak tahap penyusunan rencana kegiatan, selama masa penyusunan konsep hingga berakhirnya seluruh rangkaian pekerjaan. Di antara *stakeholder* yang turut dalam penyusunan tata ruang pesisir dan pulau ini adalah unsur PEMDA, Perguruan Tinggi, LSM, Tokoh Masyarakat-Adat, Alim Ulama, Pengusaha dan Masyarakat Lokal.

6) Dinamika Globalisasi

Dalam Penyusunan Tata Ruang Kawasan konservasi seyogyanya mempertimbangkan dinamika globalisasi baik dalam aspek ekonomi maupun non ekonomi (antara lain lingkungan hidup, demokratisasi dan hak asasi manusia).

C. PENDEKATAN PENYUSUNAN TATA RUANG

1) Pendekatan Pokok

Prinsip utama dalam penyusunan tata ruang adalah berupaya mendapatkan manfaat dari sumber daya yang tersedia seoptimal mungkin dengan tidak mengabaikan kelestarian lingkungan serta aspek pertahanan dan keamanan.

Berdasarkan prinsip tersebut, maka penyusunan tata ruang mengacu pada:

- Kelestarian Sumber daya Alam dan Lingkungan

Fungsi lindung yang melekat pada ekosistem pesisir senantiasa menjadi penyeimbang fungsi yang dialokasikan pada suatu ruang pantai. Hal ini sangat krusial mengingat karakteristik pesisir yang rentan serta memiliki keterkaitan yang sangat erat antar ekosistem pesisir seperti mangrove, padang lamun, rumput laut dan terumbu karang.

Mengacu kepada kenyataan tersebut, maka yang pertama harus dilakukan dalam mengalokasikan pemanfaatan ruang kawasan pesisir dan laut adalah penentuan wilayah dengan fungsi lindung yang utama, wilayah yang tersisa barulah

dimanfaatkan untuk kegiatan “budidaya”. Kegiatan “budidaya” yang terpilih merupakan hasil kajian proses aktivitas yang akan berjalan beserta kemungkinan terjadinya dampak lingkungan seminimal mungkin.

- Kesesuaian Lahan

Aktivitas yang akan ditempatkan pada suatu ruang di kawasan pesisir dan laut harus memperhatikan kesesuaian antara kebutuhan (*demand*) dengan kemampuan lingkungan menyediakan sumber daya (*supply*). Selanjutnya ketersediaan sumber daya merupakan daya dukung (*carrying capacity*) kawasan untuk menopang seluruh aktivitas yang dialokasikan. Dengan mengacu kepada keseimbangan antara *demand* dan *supply*, maka dicapai suatu optimasi pemanfaatan ruang antara kepentingan masa kini, masa datang serta menghindari terjadinya konflik pemanfaatan ruang.

Kesesuaian lahan tidak hanya mengacu kepada kriteria biofisik semata, tetapi juga meliputi kesesuaian secara sosial ekonomi. Secara ekonomi aktivitas yang akan dibangun seyogyanya mampu mencapai keuntungan (*benefit*) dan secara sosial mampu memberdayakan masyarakat setempat dalam memanfaatkan sumber daya di sekitarnya.

- Keterkaitan Wilayah

Interaksi antar beberapa aktifitas pada suatu wilayah dengan wilayah lainnya akan tercipta dan memungkinkan terjadinya perkembangan yang optimal antar unit-unit wilayah maupun dengan wilayah sekitarnya (Intra dan Antar Wilayah). Khususnya sumber daya perikanan yang tidak mengenal batas administratif, maka diperlukan kesepakatan-kesepakatan antar wilayah-wilayah yang berbatasan. Untuk itu, penyusunan pemanfaatan ruang pesisir dan laut dibuat sedemikian rupa, sehingga kegiatan-kegiatan antar wilayah dapat saling menunjang dan memiliki keterkaitan fungsional dengan kawasan yang berbatasan. Penyusunan Rencana Tata Ruang kawasan konservasi ini dibatasi untuk menghasilkan justifikasi dan alternatif pengembangan kawasan pesisir dan laut untuk mencapai tingkat pemanfaatan yang optimal. Bagan alir pendekatan penyusunan Tata Ruang ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Secara garis besar ada tiga analisis pendekatan yang dilakukan dalam penyusunan rencana tata ruang kawasan konservasi ini, yaitu analisis biofisik, analisi

pemanfaatan dan analisis kebijakan. Tujuan analisis pendekatan tersebut adalah untuk memperoleh gambaran eksisting kondisi zonasi di lapangan. Eksisting kondisi zonasi tersebut adalah eksisting zonasi alamiah (zonasi Geofisik dan Biofisik), eksisting zonasi pemanfaatan komunitas, dan eksisting zonasi pemanfaatan sektoral. Ketiga eksisting zonasi tersebut kemudian di *overlay* dengan hasil-hasil kesepakatan *stakeholders*. Dari hasil *overlay* tersebut diperoleh peta konflik pemanfaatan yang dapat dijadikan sebagai dasar untuk menyusun rekomendasi penataan ruang zonasi kawasan konservasi.

Mengingat kegiatan penetapan alokasi tata ruang melibatkan data spasial dalam bentuk peta dan citra, maka analisis spasial merupakan hal penting yang patut diperhatikan. Analisis spasial menyangkut semua proses yang melibatkan data spasial yang digunakan dalam penyusunan tata ruang, sekaligus dengan data atribut/tabular yang menyertai data spasial tersebut. Secara umum, konsep analisis data spasial yang dapat digambarkan pada bagan-bagan berikut.

Data spasial yang digunakan pada kajian ini adalah peta dasar/tematik dan citra penginderaan jauh. Peta dasar berupa Peta Rupa Bumi Indonesia diperoleh dari Bakosurtanal dalam bentuk kertas (*hardcopy*). Peta tematik lain yang dibutuhkan adalah peta tanah, geologi, *land system*, batimetri, peta ALKI dan iklim. Citra penginderaan jauh yang dipilih pada kajian ini adalah Landsat ETM+ yang memiliki cakupan relatif luas dan memiliki kanal (*band*) cukup banyak (delapan kanal).

Citra penginderaan jauh terutama digunakan untuk mengekstrak data tematik pokok, yaitu data penggunaan lahan secara umum dan mangrove, serta beberapa obyek pesisir/laut seperti koral dan padang lamun. Untuk mengekstrak informasi tersebut, dua pendekatan utama yang digunakan yaitu metode transformasi dan metode klasifikasi. Metode transformasi digunakan untuk mengubah susunan data menjadi informasi yang menampilkan obyek secara visual sehingga pengguna dapat menginterpretasi obyek dengan baik. Metode klasifikasi digunakan untuk membuat batas obyek secara kuantitatif.

Data hasil pengolahan citra penginderaan jauh merupakan data yang selanjutnya diolah dalam struktur Sistem Informasi Geografi beserta peta tematik lain. Analisis SIG yang utama dalam kajian ini adalah operasi Boolean, Reklasifikasi

dan Penyanggaan. Operasi Boolean merupakan operasi yang sering dikenal dengan operasi tumpang-tindih (*overlay*). Namun demikian, Operasi Boolean secara konseptual lebih luas dari operasi tumpang-tindih mengingat kemampuannya dalam melakukan pemotongan (*clipping*). Operasi Boolean menghasilkan unit-unit spasial yang homogen (dari parameter-parameter yang ditetapkan) namun memiliki ukuran spasial yang relatif kecil. Untuk mengantisipasi kerumitan, maka dilakukan proses pengelompokan berdasarkan unit atribut. Proses ini sering dikenal dengan proses reklasifikasi. Hasil dari proses reklasifikasi adalah unit spasial yang lebih homogen dan sederhana, terutama untuk data yang berkaitan dengan arah kebijakan tata ruang.

2) Pendekatan Penetapan Zonasi Kawasan

Penetapan zonasi kawasan adalah pengelompokan areal suatu kawasan ke dalam zona-zona sesuai dengan kondisi fisik dan fungsinya. Tujuan penentuan zonasi adalah untuk mengoptimalkan fungsi ekologi dan ekonomi ekosistem suatu kawasan sehingga dapat dilakukan pengelolaan dan pemanfaatan kawasan secara berkelanjutan. Rekomendasi zonasi peruntukan pada kawasan konservasi secara umum terbagi menjadi dua, yaitu:

- Zona Perlindungan

Zona perlindungan merupakan zona pembatasan pemanfaatan sumber daya (preservasi) dan atau zona pelarangan pemanfaatan sumber daya (konservasi).

Penetapan zona Perlindungan

Penetapan zonasi perlindungan dilakukan melalui empat kajian pokok, yaitu: (a) Kajian ekologis, (b) kajian sosial, (c) kajian ekonomi dan (d) kajian regional. Kajian ekologis yang dimaksud adalah kajian yang dilakukan dengan pertimbangan-pertimbangan teknis ekologis sebagai hasil dari identifikasi sumber daya alam. Sementara itu kajian sosial merupakan kajian yang dilakukan dengan pertimbangan-pertimbangan sosial sebagai hasil dari identifikasi potensi sosial dan kelembagaan. Kajian ekonomi merupakan kajian yang dilakukan dengan pertimbangan-pertimbangan secara ekonomi sebagai hasil dari identifikasi potensi ekonomi sumber daya yang ada. Sedangkan kajian regional merupakan kajian yang dilakukan dengan pertimbangan-pertimbangan keterkaitan regional dengan kawasan lain. Dengan demikian kajian ekologis, sosial, ekonomi dan

regional digunakan secara bersama-sama karena pentingnya pelaksanaan zonasi tersebut bagi kelangsungan pengelolaan sumber daya alam pesisir dan laut yang ada. Hal lain yang sangat penting dalam penentuan kawasan zonasi perlindungan selain kajian-kajian tersebut di atas, adalah harus memperhatikan perkembangan pemanfaatan yang dilakukan masyarakat selama ini, sebagai contoh adalah hak adat/ulayat. Hal tersebut perlu dilakukan atas dasar fakta bahwa masyarakat yang selama ini memanfaatkan sumber daya pesisir dan laut tidak sedikit yang memberlakukan hak adat/ulayat laut. Dalam hak ulayat tersebut pada tergambar jelas batas-batas kewenangan suatu kelompok masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya alam tersebut. Adanya hak-hak ulayat tersebut tidak dapat diabaikan demi alasan teknis, karena inilah justru merupakan sumber konflik dalam pengelolaan sumber daya alam. Adanya konflik ini menjadikan penetapan zonasi tidak dapat berjalan dengan secara efektif.

Oleh karena itu penetapan zonasi peruntukan perlindungan mesti memperhatikan kepentingan dan keterlibatan masyarakat dalam proses penetapannya. Partisipasi masyarakat tersebut semakin mendekatkan upaya menemukan titik temu antara kepentingan teknis-ekologis yang dilakukan suprastruktur dengan kepentingan sosial yang dilakukan masyarakat.

Di samping kriteria-kriteria di atas, dalam penentuan zonasi kawasan perlindungan dari aspek oseanografi dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

Berjarak aman dari sumber kegiatan/aktifitas yang menimbulkan dampak negatif. Jarak aman ini ditentukan oleh tipe pasang surut (pasut) dan kecepatan arus pasut di kawasan tersebut.

Berjarak aman dari muara sungai yang berpotensi menurunkan mutu kondisi lingkungan dimana kawasan lindung itu berada. Jarak aman ini sama dengan jarak yang disebutkan di atas.

Sirkulasi massa air laut yang baik, sehingga proses pergantian massa air dapat berlangsung dengan lancar.

Lokasi daerah lindung harus sesuai dengan peruntukannya. Misalnya, untuk kawasan terumbu karang berlokasi di perairan terbuka, sedangkan untuk hutan mangrove berada pada daerah yang terlindung.

Batimetri dan keadaan geografis yang sesuai peruntukan kawasan lindungnya. Untuk kawasan terumbu karang batimetrinya seyogyanya cukup dalam dan curam, sebaliknya untuk kawasan hutan mangrove haruslah dangkal dan landai. Karakteristik fisik perairan yang sesuai dengan peruntukannya. Sebagai contoh, untuk kawasan terumbu karang, arus yang deras dan gelombang besar merupakan suatu keuntungan, tetapi untuk kawasan hutan mangrove kondisi sebaliknya berlaku.

✚ *Penetapan Daerah Perlindungan Laut (DPL)*

Untuk menentukan kawasan Daerah Perlindungan Laut (DPL) serta luasannya, dilakukan beberapa langkah (prosedur) sesuai dengan tujuan perlindungan terhadap ekosistem tertentu. Di bawah ini adalah metode penentuan kawasan dan luasan Daerah Perlindungan Laut (DPL), Terumbu Karang dan Estuari (termasuk di dalamnya teluk dan mangrove).

➤ Penentuan DPL Terumbu Karang

Untuk menentukan DPL terumbu yang akan dijadikan DPL diikuti prosedur sebagai berikut :

- Daerah yang akan terpilih dan ditentukan sebagai DPL adalah daerah yang memenuhi syarat sebagaimana kriteria pada sub bab 3.2.1. di atas.
- Menentukan keliling garis yang menghubungkan titik *reef crest*.
- Dengan menggunakan asumsi bahwa pada kedalaman 30 meter masih ditemukan terumbu karang, maka ditarik rata-rata panjang dari titik *reef crest* sejauh kurang lebih 1 km.
- Dengan asumsi dari pengamatan lapangan bahwa jarak garis pantai sampai *reef crest* (*reef flat*) kurang lebih 500 m, maka diambil nilai tengah panjang *reef flat* tersebut adalah $0.5 \times 500 \text{ m} = 250 \text{ m}$.
- Luasan perairan yang akan dilindungi adalah 20% dari luas keliling titik-titik *reef crest* dikalikan dengan dengan 1,250 (satuan ha atau km^2).
- Lokasi DPL yang diusulkan merupakan lokasi yang telah menjadi aspirasi dan disepakati oleh seluruh *stakeholder*.

➤ Penentuan DPL Estuari

DPL di daerah estuaria meliputi daerah perairan dan daerah daratan (sempadan) pantainya. Untuk menentukan DPL di wilayah estuari diikuti prosedur sebagai berikut:

- Daerah yang akan dipilih dan ditentukan sebagai DPL adalah daerah yang memenuhi syarat sebagaimana kriteria pada sub bab 3.2.1. di atas.
 - Luas zona perairan seluas 42 % dari luas perairan estuari dan atau teluk.
 - Luas daerah daratan ditentukan sepanjang 100m dari batas pantai pada saat pasang tertinggi dikalikan cakupan 42 % zona perairan yang menjadi DPL.
 - Luas keseluruhan DPL adalah luas zona perairan ditambah luas zona daratan.
- **Zona Pemanfaatan**

Zona pemanfaatan merupakan zona yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan ekonomi. Di wilayah pesisir dan laut terdapat beberapa kegiatan yang memanfaatkan potensi sumber daya tersebut, diantaranya untuk perikanan tangkap, perikanan budidaya, pariwisata dan lainnya.

Penetapan Zona Pemanfaatan

Zona pemanfaatan merupakan zona yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan ekonomi. Di wilayah pesisir dan laut terdapat beberapa kegiatan yang memanfaatkan potensi sumber daya tersebut, di antaranya untuk perikanan tangkap, perikanan budidaya, pariwisata dan lainnya.

➤ **Perikanan Tangkap**

Perikanan tangkap didefinisikan sebagai suatu kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati laut melalui penangkapan ikan atau pengumpulan hewan dan tumbuhan laut lainnya yang selanjutnya hasil tangkapan tersebut digunakan untuk pemenuhan kebutuhan hidup si pelaku kegiatan (nelayan) dengan cara mengkonsumsinya langsung atau memasarkannya dalam bentuk ikan segar ataupun ikan olahan. Kegiatan tersebut berdasarkan jenis dan skala usahanya dapat dikelompokkan ke dalam perikanan sub-sistem, perikanan artisanal dan perikanan industri.

Kriteria yang diperlukan untuk zonasi kawasan perikanan tangkap adalah sebagai berikut:

- Jauh dari areal budidaya
- Berjarak aman dari kawasan-kawasan lainnya. Jarak aman tersebut sama seperti yang disebutkan pada bagian sebelumnya, yaitu didasarkan atas tipe pasut dan kecepatan arus di kawasan yang ditentukan.
- Keberadaan *Front* (dalam bahasa Jepang disebut sebagai *Siome*). *Front* adalah pertemuan dua massa air yang berbeda karakteristiknya. Di kawasan pesisir, *front* ini sering ditemui di daerah muara sungai atau di perikanan teluk atau selat.
- Merupakan daerah *up-weeling*, daerah yang kaya unsur hara dan tempat berkumpulnya berbagai jenis ikan.
- Karakteristik fisik perairan yang sesuai dengan peruntukannya. Sebagai contoh untuk pengoperasian jaring dogol diperlukan dasar perairan yang landai dengan *substrat* pasir atau lumpur.
- Pembangunan sarana dan prasarana yang menunjang kegiatan perikanan di pantai dilaksanakan dengan tidak mengubah kondisi pantai, untuk menghindari proses erosi maupun sedimentasi.
- Jauh dari *spawning ground* dan *nursey ground*.

➤ Perikanan Budidaya

Penentuan lokasi budidaya laut akan lebih mantap bila sebelumnya didahului oleh pembuatan peta tata ruang dan penegasan dari daerah dalam bentuk peraturan daerah. Dalam kawasan budidaya laut tersebut, selanjutnya dibuat zonasi sebagai berikut: a) zona produksi: wilayah penempatan sarana budidaya, b) zona penyangga: wilayah untuk pengendalian pencemaran.

Syarat zona produksi atau wilayah sarana budidaya laut adalah sebagai berikut:

- Terlindung dari gelombang dan angin. Lokasi yang layak untuk kegiatan budidaya laut tidak boleh dilakukan pada perairan yang gelombangnya besar dan angin yang kencang. Kalau kondisinya semacam ini, maka dipastikan arus lautnya akan kuat, seperti jaring apung. Konstruksi jaring apung yang dibangun akan cepat rusak karena hantaman gelombang dan arus laut.

- Jauh dari pemukiman dan industri. Problem dari kegiatan pemukiman dan industri adalah buangan limbah rumah tangga dan industri yang pada akhirnya menyebabkan pencemaran air laut. Proses ini terjadi melalui proses *run-off*, sehingga alirannya mencapai perairan. Kalau hal ini terjadi, maka kualitas air laut akan mengalami penurunan secara signifikan. Akibatnya, ikan yang dipelihara dalam jaring apung di wilayah tersebut akan mengalami kematian secara massal. Penyebabnya adalah penurunan kualitas air secara tajam akibat pencemaran tadi. Oleh karena itu lokasi untuk kegiatan budidaya laut tidak layak berdekatan dengan lokasi pemukiman atau kegiatan industri yang letaknya di wilayah pesisir.
- Jauh dari muara sungai. Muara sungai juga sangat mempengaruhi kegiatan budidaya laut karena proses sedimentasi yang tinggi akibat aktivitas di daerah atas (*up-land*) seperti penebangan hutan, pertanian, pemukiman dan industri yang dekat dengan bantaran sungai. Buangan dari semua kegiatan ini akan mencapai perairan laut akibat terbawa aliran sungai yang kemudian mencapai muara tidak stabil karena setiap saat mengalami perubahan. Kondisi ini menjadi kompleks karena daerah muara sungai secara oseanografi sangat dipengaruhi oleh air laut. Akibatnya, kondisi perairan, biota dan ekosistemnya memiliki karakteristik yang khas. Dengan demikian kegiatan budidaya laut tidak mungkin dilakukan di daerah ini.
- Kualitas air baik. Kualitas air ini mengindikasikan kelayakan kondisi perairan yang dapat dijadikan lokasi budidaya laut. Kelayakan kondisi perairan ini dapat diukur dari parameter fisika, kimia dan biologi. Parameter fisika/kecerahan, parameter kimia: Dissolved Oxygen (DO), Chemical Oxygen Demand (COD), kandungan organik (*organic matter*), Biological Oxygen Demand (BOD), kandungan klorofil dan parameter biologi : plankton.
- Keamanan. Persyaratan jaminan keamanan merupakan faktor yang mendukung keberhasilan budidaya. Problem yang dihadapi nelayan dan pengusaha budidaya laut sekarang ini adalah kegiatan pencurian

yang dilakukan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab, sehingga mengakibatkan kerugian dari nelayan dan pengusaha tersebut.

➤ **Pariwisata**

Zona kawasan wisata penting untuk ditetapkan mengingat banyaknya keterkaitan antar berbagai kepentingan dalam kawasan tersebut. Tidak semua daerah pesisir dapat dijadikan kawasan wisata. Beberapa kriteria yang diperlukan untuk menetapkan suatu kawasan daerah wisata pantai adalah sebagai berikut:

- Berjarak aman dari kawasan perikanan dan pertambangan, sehingga dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan di kawasan-kawasan tersebut tidak menyebar dan mencapai kawasan pariwisata atau sebaliknya.
- Berjarak aman dari kawasan lindung, sehingga dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan di kawasan pariwisata tidak menyebar dan mencapai kawasan lindung.
- Sirkulasi massa air di kawasan perlu lancar.
- Pembangunan sarana dan prasarana pariwisata tidak mengubah kondisi pantai, sehingga proses erosi atau sedimentasi dapat dihindari.

3) **Penentuan Keserasian Antar Kegiatan**

Interaksi antar kegiatan pembangunan di wilayah pesisir dan lautan memiliki dampak yang berbeda-beda. Penyelarasan antara kegiatan pembangunan yang berdampingan dilakukan dengan memperhatikan matrik kompatibilitas. Kegiatan yang layak dikembangkan adalah yang memiliki keuntungan di kedua belah pihak sebagai prioritas. Penetapan ini memerlukan sumbangan dari masyarakat yang diwakili oleh para *stakeholder*. Sosialisasi dapat dilakukan dan dibahas dalam *workshop* yang dilakukan di daerah.

EVALUASI LOKASI MARINE PROTECTED AREA¹

Dr. Suharsono²

A. STATISTIC OF INDONESIAN SEAS

- Total sea (excluding EEZ) : 3,1 million km²
- Archipelagic/island waters : 2,8 million km²
- Territorial seas (12 miles) : 0,3 million km²
- Continental shelf : 1,5 million km²
- Exclusive Economic Zone (EEZ) : 2,7 million km²
- Total Islands : 18,110
- Total coastline : 108,900 km
- Length: east-west : 5,100 km
- North-south : 1,888 km

B. MARINE BIODIVERSITY

| | | | |
|-----------------|------|----------|------|
| Coral | 590 | Algae | 782 |
| Seagrass | 12 | Mollusa | 2500 |
| Mangrove | 24 | Mammals | 24 |
| Sponge | 850 | Reptile | 37 |
| Coral Reef Fish | 2057 | Turtle | 6 |
| Crustacean | 1512 | Sea Bird | 151 |
| Echinoderm | 1412 | | |

C. PENENTUAN DAERAH KONSERVASI

1. Komposisi Jenis / Kekayaan Jenis
2. Sebaran Jenis
3. Variasi Habitat
4. Species Endemik
5. Setting Geologi
6. Setting sejarah masa lalu
7. Keterkaitan
8. Pola Arus
9. Keterwakilan

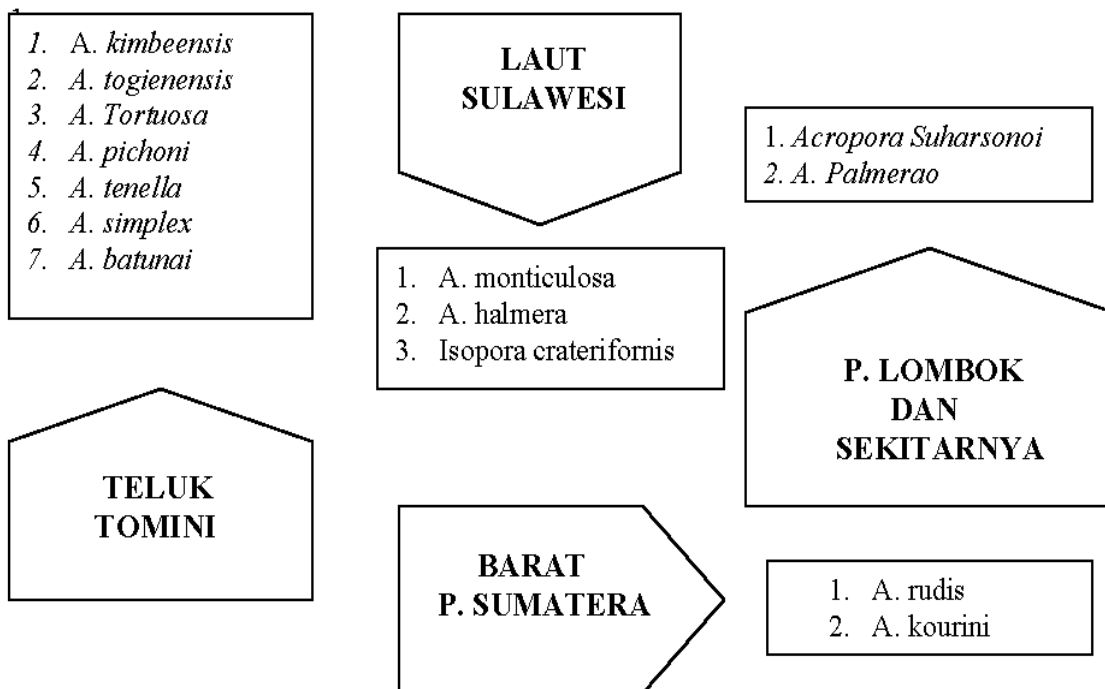
¹ Makalah disajikan dalam Lokakarya “Daerah Perlindungan Laut (*Marine Protected Area, MPA*). Pengelolaan dan Pemanfaatannya di Indonesia” yang diselenggarakan oleh The Indonesian Wildlife Fund (IWF) di Jakarta, 4 Agustus 2004.

² Corel Reef Rehabilitation & Management Program

D. BIODIVERSITY

| | Indonesia | World |
|----------------------------|------------------|--------------|
| Number of Coral Species | 590 | 704 |
| Number of Coral Genera | 82 | 109 |
| Number of Acropora Species | 91 | 113 |
| Number of Funigid Species | 40 | 46 |

E. JENIS ACROPORA YANG MEMPUNYAI SEBARAN TERBATAS



F. JENIS ACROPORA YANG ENDEMIC

| NAMA JENIS | LOKASI |
|-----------------------|---------------|
| <i>A. suharsonoi</i> | Lombok |
| <i>A. desanwil</i> | Banda |
| <i>A. togianensis</i> | Togian |
| <i>A. simplex</i> | |

G. SPECIES ENDEMIC

| Species | Jumlah Species Endemik | Jumlah Total |
|-------------|------------------------|--------------|
| Coral | 5 | 590 |
| Molluska | 49 | 745 |
| Ikan karang | 58 | 2027 |

H. STATUS OF CORAL REEF IN INDONESIA (%)

(based on 583 station, 2003)

| | No. Of Location | Excellent | Good | Fair | Poor |
|-----------|-----------------|-----------|-------|-------|-------|
| Weet | 243 | 5.76 | 20.99 | 33.33 | 39.92 |
| Central | 210 | 5.19 | 31.43 | 45.24 | 17.14 |
| East | 195 | 9.23 | 29.23 | 33.08 | 28.46 |
| Indonesia | 648 | 3.69 | 26.59 | 37.56 | 29.16 |

| | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| * Excellent : 75-100 % living coral cover | * Fair : 25-40 % living coral cover |
| * Good : 50-74 % living coral cover | * Poor : 0-24 % living coral cover |

I. SEJARAH GEOLOGI

| | | | |
|----|------------|-----------|------------------------------------|
| 1. | Devonian | 360 Ma.Bp | Musnah |
| 2. | Permian | 245 Ma.Bp | 50-70 % musnah (tektonik) |
| 3. | Cretaceous | 100 Ma.Bp | 30-70 % musnah (cosmis) + 350 m |
| 4. | Oligocene | 25 Ma.Bp | - 200 m |
| 5. | Pliocene | 5 Ma.Bp | -140 m |

J. Re-Evaluasi MPA

- MPA (IUCN) VS MMA
- Small Size VS Ecoregion
- Pendekatan Hukum VS Pendekatan Pemanfaatan Lestari
- Endemic VS Variasi Habitat

V. PEMBENTUKAN DAN PENGELOLAAN *MARINE PROTECTED AREAS* (MPAS) DI INDONESIA : MANFAATNYA UNTUK PERIKANAN YANG BERKELANJUTAN *)

Oleh :

The Nature Conservancy – Southeast Asia Center for Marine Protected Areas *

*) Makalah disajikan dalam Lokakarya “Daerah Perlindungan Laut (*Marine Protected Area, MPA*). Pengelolaan dan Pemanfaatannya di Indonesia” yang diselenggarakan oleh The Indonesian Wildlife Fund (IWF) di Jakarta, 4 Agustus 2004.

•) Jl. Pengembak No.2, Sanur, Bali 80228, Indonesia

Abstrak

Berdasarkan definisi, *Marine Protected Areas* dapat dimasukkan ke dalam seluruh kisaran katagori kawasan konservasi (*protected areas*) menurut ketentuan (IUCN) *International Union for Conservation of Nature and Natural Resource*. Definisi ini memungkinkan untuk menerapkan berbagai bentuk MPAs dengan tingkatan perlindungan yang berbeda, terkait dengan pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan, terutama perikanan tangkap. Indonesia telah cukup mengalami kemajuan dalam proses pembentukan *Marine Protected Areas*. Pada akhir PELITA V, Pemerintah telah menetapkan komitmen untuk membentuk 10 juta-ha MPAs. Dibandingkan luas perairan territorial, target MPAs yang hanya mencapai sekitar 3% dari total wilayah penangkapan ikan tersebut diduga belum dapat memberikan dampak yang nyata bagi perikanan tangkap secara keseluruhan. Kita masih perlu membangun dan menerapkan pengelolaan MPAs sebagai alat pengelolaan perikanan tangkap yang berkelanjutan.

A. PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia bertanggung jawab dalam menetapkan pengelolaan sumber daya alam laut Indonesia untuk kepentingan seluruh masyarakat, dengan memperhatikan keberlanjutan dari keberadaan sumber daya, sebagai amanat dari UUD 1945. Sumber daya ini seperti ikan, lobster dan udang, teripang dan kerang-kerangan seperti kima dan kerang mutiara, secara umum disebut atau termasuk dalam katagori sumber daya terbarukan: berbeda dengan sumber daya alam seperti minyak dan tembaga misalnya. Alam sebenarnya dapat memperbaharui diri dari yang diambil untuk konsumsi sendiri maupun dijual. Namun, kemampuan alam untuk memperbaharui bersifat terbatas. Jika manusia mengambil lebih dari batas kemampuan alam untuk melakukan pemulihan, sumber daya laut akan mengalami penurunan, mengakibatkan kemampuan pembaharuan yang bahkan semakin rendah, selanjutnya cenderung menyebabkan penurunan sumber daya lebih lanjut dan akhirnya terjadi kepunahan.

Sayang sekali, skenario ini sudah menjadi kenyataan pada berbagai perikanan tangkap di dunia. Organisasi Pangan Dunia (FAO) memperkirakan bahwa 75% dari perikanan laut dunia sudah tereksploitasi penuh, mengalami tangkap lebih atau

persediaan yang tersisa bahkan sudah menipis, hanya 25% dari sumber daya perikanan dunia masih berada pada kondisi tangkap kurang (FAO Fisheries Department, 2002). Produksi total perikanan tangkap dunia pada tahun 2000 ternyata 5% lebih rendah dibanding puncak produksi pada tahun 1995 (tidak termasuk Cina, karena unsur ketidakpastian dalam statistik perikanan mereka). Sekali terjadi sumber daya sudah menipis, maka persediaan ikan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk pulih kembali walaupun setelah dilakukan penghentian penangkapan. FAO misalnya, mengungkapkan temuan tentang kecilnya pemulihan persediaan ikan *haddock*, *redfish* dan *cod* di laut Atlantik Barat Laut setelah pelarangan hampir seluruh penangkapan ikan tersebut pada tahun 1990an (FAO Fisheries Department, 2002).

Gambaran secara umum adalah bahwa produksi total hasil tangkap dunia sudah menurun dan nelayan seluruh dunia harus berlayar lebih jauh dan menangkap ikan pada perairan yang lebih dalam karena persediaan ikan yang dulunya mampu menyediakan protein dan uang bagi bangsa-bangsa di dunia, sudah menurun sampai hampir mengalami kepunahan. Masalah ini bahkan sudah menjadi pesan SEKJEN – PBB pada Hari Lingkungan Hidup se-dunia tanggal 5 Juni 2004.

Departemen Kelautan dan Perikanan sudah sangat memahami permasalahan penangkapan berlebih di perairan laut Indonesia Bagian Barat, khususnya perairan sekitar Jawa. Didorong oleh harapan publik pada sektor perikanan yang harus memberikan kontribusi terhadap peningkatan GNP Indonesia melalui peningkatan produksi hasil tangkap, Departemen Kelautan dan Perikanan sekarang sedang mencari ‘sumber daya yang tidak pernah habis’ tersebut di Indonesia Bagian Timur (Widodo 2003). Pertanyaannya adalah sampai sejauh mana perairan laut Indonesia Bagian Timur dapat dikembangkan untuk perikanan tangkap dengan memperhatikan aspek keberlanjutan sumber daya.

Alat pengelolaan perikanan tangkap seperti pembatasan jumlah usaha (usaha atau kuota), pembatasan ukuran alat tangkap (mata jaring), pembatasan musim dan area penangkapan sangat sulit diterapkan. Hal ini disebabkan karena kesulitan pengawasan dan penegakan aturan dalam wilayah yang sangat luas, sangat terbatasnya informasi tentang status pemanfaatan persediaan sumber daya, serta terbatasnya jumlah sumber produksi daya yang dibutuhkan untuk melakukan penegakan aturan tersebut. Pada makalah ini, kami mempelajari peran *Marine Protected Areas* sebagai alat untuk memperbaiki perikanan tangkap yang secara tradisional hanya dilihat sebagai instrument untuk konservasi keanekaragaman hayati saja, serta perkembangan pembentukan MPAs di Indonesia.

B. STATUS PERIKANAN TANGKAP INDONESIA

Suatu lokakarya yang dilakukan beberapa waktu yang lalu untuk menduga status perikanan dari lima wilayah penangkapan menunjukkan gejala yang jelas terjadinya penangkapan lebih (Departemen Kelautan dan Perikanan 2003, diringkas pada Tabel 1). Pada semua wilayah perikanan tangkap tersebut, para ahli menyarankan untuk melakukan pembatasan usaha (penutupan wilayah penangkapan, pembatasan ijin usaha, menurunkan jumlah tangkapan yang diperbolehkan, dst.) dan menurunkan kapasitas armada (Widodo 2003). Namun setelah kesimpulan tersebut, terdapat ketidak-cocokan antara produksi biologis dari persediaan perikanan Indonesia dengan harapan bangsa ini terhadap hasil tangkap yang lebih tinggi, lokakarya memutuskan bahwa penduga Tangkapan Maksimum Berimbang Lestari (hasil lokakarya adalah 6,4 ton, dekat dengan hasil dugaan pada tahun 1997) masih dapat dicapai dengan cara melakukan eksplorasi dan intensifikasi perikanan tangkap di luar wilayah studi dan dengan eksplorasi sumber daya inkonvensional seperti persediaan sumber daya laut dalam.

Rekomendasi lainnya yang diformulasikan dalam prosiding lokakarya adalah mempertahankan total usaha (*efort*) pada kondisi yang ada saat ini. Meskipun lokakarya mengakui adanya tantangan dalam menentukan status perikanan tangkap Indonesia, rekomendasi dan temuan-temuan di dalamnya masih bersifat mendua yakni pengelolaan melalui pembatasan vs eksplorasi dan intensifikasi dan keyakinan akan adanya persediaan sumber daya yang belum dieksploitasi (tanpa dukungan pembuktian) sementara sebagian besar kalau tidak semua studi menunjukkan bahwa status perikanan tangkap Indonesia yang diselidiki berada pada kondisi tangkap lebih atau tidak jelas.

Tambahan rekomendasi untuk meningkatkan produksi perikanan termasuk (i) peningkatan teknologi pasca panen dan (ii) budidaya berbasis teknologi, termasuk manipulasi genetik. Lokakarya juga menyarankan bahwa pengelolaan sebaiknya memperhatikan ekosistem, bukan spesies, serta menggaris-bawahi kebutuhan untuk melakukan monitoring persediaan ikan, habitat dan ekosistem.

C. MASA DEPAN PENGELOLAAN PERIKANAN TANGKAP DI INDONESIA

Dokumen kebijakan yang diamanatkan oleh Departemen Kelautan dan Perikanan (PCI 2001b) meminta seluruh jajarannya untuk berpedoman pada nilai Tangkapan Maksimum Berimbang Lestari (TMBL). Hal ini dapat dipahami, namun sayangnya, terlepas dari saran kebijakan itu sendiri, Departemen Kelautan dan Perikanan masih menggunakan nilai TMBL dalam sebutan lain 'Potensi Perikanan Tangkap' dalam setiap komunikasinya. Para investor potensial mungkin tidak menyadari adanya unsur ketidakpastian dari hasil perhitungan terhadap penduga dan dapat mengartikan bahwa perbedaan antara hasil tangkapan tahunan yang ada saat ini dengan penduga nilai TMBL sebagai dukungan untuk perluasan investasi dalam bidang perikanan tangkap.

Konsep TMBL sudah dibuktikan tidak efektif sebagai alat pengelolaan perikanan, tidak saja di Indonesia, tetapi juga di berbagai perikanan di dunia. Khusus untuk Indonesia, dengan karakteristik perikanan tangkap yang bersifat multi-alat tangkap dan spesies, hampir tidak mungkin, atau paling tidak sangat mahal sekali untuk mendapatkan data yang memenuhi kualitas dibutuhkan untuk menduga TMBL dan jika data tersedia,

maka hasil perhitungan tampaknya memberikan dugaan yang terlalu optimistik terhadap hasil tangkap yang mempertahankan populasi ikan secara berkelanjutan (jangka panjang).

Dengan demikian, sangat tepat saatnya bagi kita untuk tidak lagi berpedoman semata pada nilai TMBL sebagai tujuan pengelolaan. Naskah kebijakan yang dikeluarkan oleh Departemen Kelautan dan Perikanan juga sangat jelas menyebutkan tentang status perikanan tangkap Indonesia. Dalam kondisi persediaan perikanan tangkap yang sudah menipis dan hampir kolaps, tidak saja di Indonesia tetapi juga di dunia, maka usaha terus-menerus untuk pengembangan secara tidak terkontrol dan tidak dikelola secara baik, melalui peningkatan produksi yang didorong oleh Pemerintah dalam 30 tahun terakhir, jelas merupakan nasehat yang keliru. Oleh karena itu, kita memerlukan suatu kebijakan yang betul-betul segar untuk membuktikan terjadinya peningkatan usaha penangkapan secara tidak terkontrol di masa lalu serta untuk membalikkan *over-fishing* atau penangkapan berlebih (PCI 2001b). Naskah kebijakan tersebut selanjutnya menyarankan untuk ‘menciptakan, membangun dan meningkatkan kesadaran dalam usaha untuk merubah persepsi dan pemikiran masyarakat agar menghentikan pemikiran romantis bahwa sumber daya laut kita, terutama perikanan, tidak akan pernah habis’ (PCI 2001a). Terkait dengan hal ini, rencana investasi perikanan tangkap di perairan Papua yang diumumkan baru-baru ini (Jakarta Post 14 Januari 2004), serta rencana lainnya tentang intensifikasi usaha perikanan tangkap harus dipertimbangkan kembali secara cermat.

Tabel 1. Beberapa kesimpulan utama dari hasil penilaian terhadap perikanan tangkap di lima wilayah perairan Indonesia (Widodo 2003).

| Persediaan ikan | Indikator yang menunjukkan status | Kesimpulan oleh penulis |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Persediaan perikanan tuna di Samudera Hindia | <i>Hook Rate</i> menurun dari 2,2 ikan per-100 mata pancing pada 1977 menjadi 0,60 ikan pada tahun 2000. Berat individu ikan hasil tangkapan menurun dari 37 kg pada tahun 1973 menjadi 27 kg pada 2002. Jumlah usaha meningkat dari 207 unit longliner pada 1971 menjadi 619 pada 2001. Nelayan mulai melakukan eksploitasi di luar wilayah perairan ZEE Indonesia. | Merta., Kusno, & Budi (2003) saran tidak ada penambahan ijin baru sampai ada kejelasan dari status persediaan sumber daya |
| Perikanan kakap merah di perairan | Hasil tangkap tahunan tinggi (2.000 – 4.000 ton) dibandingkan | Badrudin & Steve (2003) saran menutup kegiatan perikanan sampai paling tidak 10 tahun |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arafura dan Timor | estimasi biomas pada tahun 1990 (6.500 ton) | mendatang. |
| Persediaan ikan demersal di perairan bagian luar Kalimantan (Laut China Selatan) | Indikator kelimpahan dari survei trawl (metode swept area) menurun dari 2,4 ton/km ² pada tahun 1975, 1,8 ton/km ² pada 1978, dan 1,0 ton/km ² pada 2002. Rerata panjang beberapa spesies dalam hasil tangkapan menurun. Hasil tangkap-per-satuan usaha (CPUE) dari gillnet menurun dari tahun 1991 – 2001. | Sumiono, Badrudin, & Widodo (2003) menyimpulkan persediaan ikan berada pada kondisi eksploitasi penuh atau tangkap lebih |
| Persediaan ikan demersal di Laut Jawa | Indikator kelimpahan dari trawl survey (hasil tangkap dalam berat per satu jam trawling) menurun dari 171 kg per jam tahun 1976 menjadi 43 kg per jam pada 2001. Komposisi spesies hasil tangkap dari survei trawl berubah: kelompok ikan ekonomis penting seperti Lutjanidae (kakap) digantikan oleh spesies dari Leiogthidae dan Nemipteridae dengan nilai ekonomis lebih rendah. | Atmadja, Duto, Suwarso, Hariati & Mahesworo 2003 menyimpulkan bahwa perikanan sudah mengalami eksploitasi penuh |
| Persediaan ikan pelagis di Laut Jawa | Status persediaan ikan pelagis masih belum jelas, namun hasil tangkapan nelayan saat ini hanya mencapai 60% dari kapasitas alat mereka | Atmadja, Duto, Suwarso, Hariati & Mahesworo 2003 menyimpulkan bahwa perikanan sudah mengalami eksploitasi penuh |

Selain perikanan tangkap itu sendiri, pengelolaan perikanan tangkap Indonesia juga sedang mengalami krisis. Sementara sebagian besar (kalau tidak semua) kajian persediaan perikanan yang terpercaya menyimpulkan bahwa status perikanan tangkap Indonesia berada pada posisi belum jelas atau tangkap lebih, Departemen Kelautan dan Perikanan diharapkan untuk mengelola perikanan sedemikian rupa sehingga memberikan kontribusi yang nyata terhadap GNP, dengan kesadaran masih dapat melakukan peningkatan hasil tangkap dari sumber daya yang sudah terbatas. Pembatasan usaha secara definitif akan menyebabkan penurunan total hasil tangkap dalam jangka pendek, sehingga menyebabkan gagalnya peluang (jangka sangat pendek) untuk memberikan kontribusi kepada sasaran Departemen Kelautan dan Perikanan secara keseluruhan.

Hampir tidak mungkin dapat dilakukan, kerugian jangka pendek yang diakibatkan dari pengelolaan restriktif dapat ditutupi melalui perluasan budidaya ikan yang memerlukan investasi modal, atau eksplorasi sumber daya yang masih belum terjamah yang mungkin pada kenyataannya tidak ada, atau kalau ada, tidak menguntungkan secara ekonomis (seperti kasus perikanan tangkap spesies (kecil) ikan demersal pada beberapa wilayah penangkapan, cf Venema 1996). Satu-satunya jalan untuk memecahkan kebuntuan ini adalah dengan membangun pemahaman kepada seluruh masyarakat Indonesia dan di dalam lingkup Departemen Kelautan dan Perikanan, bahwa pengembangan perikanan tangkap seharusnya tidak diukur dari gambaran peningkatan produksi yang masih dapat dilakukan, tetapi pada jumlah usaha (yang tepat) industri yang menguntungkan secara ekonomi, dapat dipertanggung jawabkan secara sosial dan tidak merusak lingkungan, sehingga dapat menopang penghidupan masyarakat pantai, baik untuk generasi sekarang maupun yang akan datang.

D. PERANAN MPAs SEBAGAI ALAT PENGELOLAAN PERIKANAN TANGKAP

Suatu alternatif pengelolaan perikanan tangkap, yakni pengelolaan terorientasi adalah pengelolaan perikanan yang didasarkan pada pembentukan jejaring *Marine Protected Areas* yang selain memperbaharui sumber daya perikanan juga berbasis pada pengelolaan ekosistem secara keseluruhan. Definisi IUCN tentang Kawasan Perlindungan Laut adalah suatu wilayah perairan pasang surut bersama badan air di bawahnya dan terkait dengan flora, fauna dan penampakan sejarah dan budaya, sudah dilindungi secara hukum atau cara lain yang efektif, untuk melindungi sebagian atau seluruh lingkungan di sekitarnya.

Selain fungsinya sebagai instrumen untuk konservasi keanekaragaman hayati, kawasan Perlindungan Laut juga banyak dinyatakan sebagai alat pengelolaan perikanan tangkap yang harus diintegrasikan ke dalam perencanaan pengelolaan pesisir terpadu (Gell & Roberts 2002; National Research Council 2001, Roberts & Hawkins 2000, Ward, heineman & Evans 2001). Pembuktian ilmiah sudah cukup kuat menyatakan bahwa MPA dengan suatu kawasan-larang ambil cukup sub-stansial di dalamnya menyebabkan peningkatan biomas ikan, ukuran ikan yang lebih besar dan komposisi spesies yang lebih alami (27 studi ditinjau dalam Roberts & hawkins (2000)). Pembuktian ilmiah sekarang sedang dikembangkan untuk mengetahui manfaat komersial dari Marine Protected Areas (3 studi ditinjau dalam Roberts & hawkins (2000)). Roberts et al. (2001) melaporkan

bahwa sebuah jejaring terdiri dari 5 MPAs yang berukuran kecil di St. Lucia diketahui telah meningkatkan hasil tangkapan nelayan tradisional antara 40 dan 90%, sementara zona laut lindung di Merrit Island National Wildlife Refuge (Florida) telah meningkatkan persediaan jumlah dan ukuran ikan bagi pemancing rekreasional di perairan sekitarnya sejak tahun 1970-an. Setelah mempelajari pengaruh MPAs terhadap perikanan udang barong di Selandia Baru, Kelly *at al.* (2001) menyimpulkan bahwa emigrasi dari lobster (baik yang muda maupun dewasa) ke dalam wilayah penangkapan di sekitarnya, menurunkan kerugian jangka panjang yang akan diderita oleh nelayan lokal dari hilangnya kesempatan menangkap lobster.

Alasan utama bagi sedikitnya studi lapang untuk pembuktian ilmiah tentang manfaat komersial dari Kawasan Perlindungan Laut adalah karena kesulitan dalam melakukan penelitian eksperimental dengan ulangan dalam skala ekologis, termasuk respon nelayan terhadap penutupan wilayah penangkapan. Namun mekanisme deduktif dari bukti pengaruh populasi ikan di dalam wilayah-larang ambil dapat juga digunakan untuk wilayah di sekitarnya. Mekanisme peningkatan biomas dan ukuran individu terhadap ikan-ikan ekonomis penting di dalam kawasan-larang ambil dapat memberikan manfaat bagi perikanan komersial di sekitarnya melalui (cf. Roberts & Hawkins 2000): (1) limpasan ikan muda dan dewasa dari dalam kawasan-larang ambil ke wilayah perikanan di sekitarnya; atau disebut juga ‘*spill over*’, (2) ekspor telur atau larva yang bersifat planktonik dari wilayah-larang ambil ke wilayah perikanan di sekitarnya; (3) mencegah hancurnya perikanan tangkap secara keseluruhan jika pengelolaan perikanan di luar kawasan-larang ambil mengalami kegagalan yang menjadi dasar dari pemulihan populasi setelah dilakukan pengelolaan perikanan di sekitar larang-ambil secara efektif.

Selanjutnya, KPL dapat menjadi alat untuk perlindungan tempat-tempat sensitif, seperti agregasi pemijahan ikan untuk ikan-ikan karang (Johannes 1998). Keuntungan lain dari KPL dibanding alat pengelolaan perikanan seperti pengaturan usaha, pengaturan kuota dan alat tangkap adalah bahwa pengaruh penutupan wilayah di dalam kawasan KPL ini dapat menjadi penjelasan yang cukup tajam kepada para pihak, khususnya jika penutupan wilayah tersebut mencakup wilayah pemijahan atau pendederan.

E. MPAs DI INDONESIA

Berdasarkan batasan masing-masing katagori *protected areas* yang disajikan dalam IUCN, Indonesia sampai saat ini hanya mempunyai katagori MPA katagori II (Taman Nasional) dan katagori V (Taman Wisata Alam) (perhatikan juga Tabel 2 di bawah). Kemungkinan ada sekitar lima katagori IUCN tentang *protected areas* yang belum dimiliki oleh Indonesia. Kondisi ini memberikan peluang cukup besar bagi Indonesia untuk mengembangkan berbagai jenis MPA, bahkan bentuk MPA multi-fungsi sesuai dengan karakteristik wilayah laut Indonesia, tujuan, serta tingkatan perlindungan terhadap sumber daya laut yang ingin dicapai.

Pengembangan *Marine Protected Areas* yang termasuk dalam katagori VI paling memungkinkan untuk mengatur tingkatan perlindungan laut bagi kepentingan pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan, seperti perikanan laut. Katagori ini pula yang tampaknya banyak dipakai oleh beberapa negara di dunia dalam merancang berbagai MPAs yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi kepentingan perikanan

tangkap yang berkelanjutan (IUCN 1994). Pemerintah Indonesia sangat memungkinkan untuk mengembangkan kategori IUCN tersebut dengan menetapkan berbagai tingkatan pengelolaan yang berbeda, sesuai dengan tujuan perlindungan dan kemampuan untuk menerapkan tingkat manajemen. Departemen Kehutanan (melalui Direktorat Jenderal PHKA), sebagai lembaga Pemerintah yang menangani urusan konservasi telah menetapkan MPAs di Indonesia dalam bentuk taman nasional maupun taman wisata alam (<http://www.dephut.go.id/informasi>). Dari sembilan taman nasional yang mempunyai wilayah laut di Indonesia, luas MPA yang diperkirakan memberikan dampak terhadap keberlanjutan perikanan di sekitarnya mungkin mencapai sekitar 3 juta ha. Dengan memperhatikan pola pengelolaan taman nasional melalui zonasi yang memungkinkan untuk melakukan kegiatan ekstraktif secara terbatas, seperti yang terjadi di wilayah Taman Nasional Komodo (SK Ditjen PHKA No. 65/Kpts/Dj-V/2001), maka luas wilayah sebagai simpanan untuk perikanan yang berkelanjutan bahkan mungkin lebih kecil.

Pemerintah Indonesia telah mencanangkan untuk membentuk MPAs setara 10 juta ha dalam bentuk taman nasional maupun bentuk lain dari kategori IUCN. Sampai saat ini luasan MPAs yang ada dan dikelola secara konsisten mungkin masih belum mencapai 5 juta ha. Berdasarkan estimasi awal yang dilakukan dalam PISCO (2002) luasan suatu kawasan larang ambil (*marine reserve*) dalam wilayah MPA yang efektif untuk perikanan tangkap adalah sekitar 30% dari luasan wilayah *fishing ground*.

Luas total perairan teritorial yang menjadi wilayah penangkapan ikan nelayan Indonesia diperkirakan mencapai 3,1 juta km². Pada komitmen untuk membentuk 10 juta ha kawasan MPAs, walaupun komitmen tersebut tercapai maka luas tersebut hanya sekitar 3% dari total *fishing ground*, masih jauh dari ketentuan 30% MPAs yang diperkirakan berdampak nyata bagi perikanan tangkap secara berkelanjutan. Sedangkan pada saat ini status MPAs di Indonesia yang efektif masih belum mencapai 10 juta ha.

Tabel 2. Marine Protected Areas di Indonesia, berdasarkan katagori batasan dari IUCN protected areas

| Category IUCN | Deskripsi | Indonesia |
|----------------------|------------------------------------|-------------------|
| Category Ia: | Strict nature reserve | Cagar Alam |
| Category Ib | Wilddernes Area | - |
| Category II: | National Park | Taman Nasional |
| Category III: | National Monumen | - |
| Category IV | Habitat/species management areas | Suaka Margasatwa |
| Category V | Protected landscape/seascape | Taman Wisata Alam |
| Category VI | Managed resource protected areas - | |

Sumber: Alder J., Sloan N., Uktolseya H. 1994. Advances in marine protected area management in Indonesia. *Ocean & Coastal Management* 25. p. 63-75

Kesimpulan

Sumber daya perikanan laut Indonesia (kalau tidak seluruhnya), sebagian besar telah mengalami tekanan yang berlebihan. MPAs, selain untuk konservasi keanekaragaman sumber daya hayati laut, juga diketahui efektif sebagai alat pengelolaan perikanan tangkap yang berkelanjutan. Keperluan pembentukan MPAs di Indonesia tidak saja ditujukan untuk konservasi keanekaragaman hayati laut, tetapi juga untuk mendapat keuntungan jangka panjang dari sumber mata pencaharian perikanan tangkap. Luas MPAs yang ada saat ini masih belum cukup untuk memberikan dampak langsung terhadap peningkatan pengelolaan perikanan tangkap secara berkelanjutan. Pemerintah diharapkan segera dapat membentuk dan menerapkan pengelolaan MPAs secara konsisten, terutama untuk tujuan perikanan tangkap yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alder J., N., Sloan and H. Uktolseya 1994. Advances in marine protected area management in Indonesia. *Ocean & Coastal Management* 25. p. 63-75
- Atmadja, S.B., N. Duto, T. Suwarso, Hariati dan Mahesworo 2003. Pengkajian persediaan ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) Laut Jawa [*Review of the fish persediaan and fishery of the Java Sea Fishery Management Area*]. In: PUSRIPT-BRKP. Prosiding pengkajian persediaan ikan laut 2003. Jakarta, 23-24 Juli 2003. Published by PUSRIPT-BRKP, Ministry of Marine Affairs and Fisheries, Jakarta. p. 67-90.
- Badrudin dan B. Steve 2003. Pengkajian persediaan sumber daya ikan kakap merah di perairan Laut Arafura dan Laut Timor [*Review of red snapper persediaan and fishery in the Arafura and Timor Seas*]. In: PUSRIPT-BRKP. Prosiding pengkajian persediaan ikan laut 2003. Jakarta, 23-24 Juli 2003. Published by PUSRIPT-BRKP, Ministry of Marine Affairs and Fisheries, Jakarta. p 47-56.
- Bentley N. 1999. Fishing for solutions: can the live trade in wild groupers and wrasses from Southeast Asia be managed? TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia. 143 p.
- British Embassy 2004 Fisheries industry sector. <http://www.britain-in-indonesia.or.id/commer6.htm> Accessed on Feb 4 2004
- National Research Council 2001. Marine Protected Areas. Tools for sustaining ocean ecosystems. National Academy Press, Washington, D.C. 272 p
- Dudley R. G. and K.C. Harris 1987. The fisheries statistics system of Java, Indonesia: operational realities in a developing country. *Aquaculture and Fisheries Management* 18:365-374.
- FAO Fisheries Department 2002. The State of the World Fisheries and Aquaculture 2002. FAO, Rome. 150 p.
- Gell, F.R. and C.M. Roberts 2002. The Fishery Effects of Marine Reserves and Fishery Closures. WWF-US, 1250 24th Street, NW, Washington, DC 20037, USA. 89 p.
- Gillet, 1996. Marine fisheries resources and management in Indonesia with emphasis on the extended economic zone. Workshop Presentation Paper 1, Workshop on Strengthening Marine Resource Development in Indonesia, TCP/INS/4553
- Gulland 1983. Fish stock assessment. A manual of basic methods. Wiley & Sons, Chichester etc. 223 p.
- IUCN, 1994. *Guidelines for Protected Areas Management Categories*. IUCN, Cambridge, UK and Gland, Switzerland. 261pp
- Jakarta Post – January 14 2004. Marine firm invests Rp 2t in Papua
- Johannes R.E. 1998. Tropical marine reserves should encompass spawning aggregation sites. *Parks* Vol. 8 No. 2, p. 53-54
- Kelly S., D. Scott and A.B. MacDiarmid 2002. The value of a spillover fishery for spiny lobsters around a marine reserve in Northern New Zealand. *Coastal Management* 30. p. 153-166)

- Hakim A L. 2004. Perlunya Mereorientasi Paradigma Pembangunan Kelautan. Kompas 21 January 2004.
- Myers R.A. and B. Worm 2003. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature* 423: 280 - 283
- Ministry of Marine Affairs and Fisheries News Release March 27, 2003a - DKP Gandeng MPN kaji ulang persediaan sumber daya ikan nasional. <http://www.dkp.go.id/> on February 4 2003.
- Ministry of Marine Affairs and Fisheries News Release August 25, 2003b – DKP Relokasi Nelayan Pantura. (DKP Relocates Pantura Fishers). <http://www.dkp.go.id/> on February 4 2003.
- Ministry of Marine Affairs and Fisheries New Release 2003c. Fact sheet attached to news release October 13 2003. Presiden Canangkan Gerakan Nasional Pembangunan Kelautan dan Perikanan “Gerbang Mina Bahari”. <http://www.dkp.go.id/> on February 4 2003.
- Ministry of Marine Affairs and Fisheries 2003d. Prosiding pengkajian persediaan ikan laut 2003. Jakarta, 23-24 Juli 2003 [*Proceedings of a workshop on marine fish stock assessment, Jakarta, July 23-24 2003*]. Published by PUSRIPT-BRKP, Ministry of Marine Affairs and Fisheries, Jakarta. xx
- Ministry of Marine Affairs and Fisheries News Release 2004 – “Relokasi Nelayan”, Berdayakan Pulau-pulau Kecil. (Relocating Fishers, Empowering Small Islands). <http://www.dkp.go.id/> on February 4 2003.
- Pacific Consultants International 2001a. Study on Fisheries Development Policy Formulation. Volume I. White Paper. Report by Pacific Consultants International under Jakarta Fishing Port / Market Development Project (Phase IV: JBIC Loan No. IP-403). 234 p. + Annexes)
- Pacific Consultants International 2001b. Study on Fisheries Development Policy Formulation. Volume II. Review and Analysis of Policies and Performances and Recommendations. Report by Pacific Consultants International under Jakarta Fishing Port / Market Development Project (Phase IV: JBIC Loan No. IP-403)
- Pacific Consultants International 2001c. Study on Fisheries Development Policy Formulation. Volume III. Database for Analysis of Study. Report by Pacific Consultants International under Jakarta Fishing Port / Market Development Project (Phase IV: JBIC Loan No. IP-403) . 234 p. + Annexes
- Pet-Soede, C., M. A. M. Machiels, , M. A Stam, and W. L. T., Van Densen, 1999. Trend in an Indonesian coastal fishery based on catch and effort statistics and implications for the perception of the state of the stocks by fisheries officials. *Fisheries Research*. 42. 41-56
- PISCO, 2002. The science of marine reserve., <http://www.piscoweb.org/>
- Roberts C.M., Bohnsack J.A., Gell F., Hawkins J.P. & Goodridge R. 2001. Effects of marine reserves on adjacent fisheries. *Science* 294: 1920 – 1923

- Roberts C.M. & J. P. Hawkins 2000. Fully-protected marine reserves: A guide. WWF in Washington DC USA, University of York, York, UK. 131 p.
- Sadovy et al xx While stocks last.....
- Smith T.D 1988. Stock assessment methods: the first fifty years. In: Gulland J.A. 1988 (Ed.) Fish population dynamics. The implications for management. Wiley & Sons, Chichester, New York etc: 1-33.
- Sparre P. & S. C. Venema 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part I - Manual. FAO Fisheries Technical Paper 306/1, 376 pp.
- Sumiono, B., Badrudin, and A. Widodo 2003. Pengkajian kelimpahan dan distribusi sumber daya ikan demersal di perairan laut Cina Selatan [*Review of the abundance and distribution of demersal fish persediaan in the South China Sea*]. In: PUSRIPT-BRKP. Prosiding pengkajian persediaan ikan laut 2003. Jakarta, 23-24 Juli 2003. Published by PUSRIPT-BRKP, Ministry of Marine Affairs and Fisheries, Jakarta: 57-66.
- Venema S.C. 1996 (ed.). Report on the Indonesia/FAO/DANIDA Workshop on the assessment of the potential of the marine fishery resources of Indonesia. GCP/INT/575/DEN. FAO fisheries Technical paper 338. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- Walters C. and J.J. Maguire 1996. Lessons for stock assessment from the northern cod collapse. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 6: 125 – 137.
- Ward T. J., D. Heinemann and N. Evans 2001. The Role of Marine Reserves as Fisheries Management Tools: a review of concepts, evidence and international experience. Bureau of Rural Sciences, Canberra, Australia. 192pp.
- Widodo, J. 2003. Pengkajian persediaan sumber daya ikan laut Indonesia tahun 2002 [*Review of Indonesia's marine fishery of 2002*]. In: PUSRIPT-BRKP. Prosiding pengkajian persediaan ikan laut 2003. Jakarta, 23-24 Juli 2003. Published by PUSRIPT-BRKP, Ministry of Marine Affairs and Fisheries, Jakarta: 1-12.

**VI. PENGELOLAAN DAERAH PERLINDUNGAN LAUT BERBASIS
MASYARAKAT : KASUS DESA BLONGKO, KABUPATEN MINAHASA
SELATAN SULAWESI UTARA^{*)}**

Oleh:

Christovel Rotinsulu^{*)}, Meidiarti Kasmidi^{♦)} dan Djonlie Emor^{*)}

- *⁾ Makalah disajikan dalam Lokakarya “Daerah Perlindungan Laut (*Marine Protected Area, MPA*). Pengelolaan dan Pemanfaatannya di Indonesia”. Diselenggarakan oleh The Indonesian Wildlife Fund (IWF) di Jakarta, 4 Agustus 2004.
- ♦⁾ Graduate Student Program Management of Coral Reef Biodiversity, Unsrat, Ancona-Genoa University, Italy.
- ♦⁾ Senior Community Organizer, Program Mitra Pesisir (CRMP II) Sulawesi Utara.
- *⁾ Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT, Manado.

ABSTRAK

Daerah Perlindungan Laut (DPL) Berbasis Masyarakat (BM) di Desa Blongko merupakan daerah perlindungan laut berbasis masyarakat pertama di Indonesia yang diadopsi dari Filipina. DPL ini ditetapkan pada tahun 1998 oleh masyarakat desa melalui fasilitasi Proyek Pesisir (CRMP I) dan diresmikan oleh Gubernur Sulawesi Utara. Melalui pendampingan penyuluh lapangan yang tinggal tetap bersama masyarakat, proses fasilitasi dilakukan yang mencakup persiapan masyarakat, penguatan kapasitas masyarakat, identifikasi isu, pembentukan kelompok pengelola DPL, pemilihan lokasi, penyusunan peraturan desa dan penetapan daerah perlindungan laut.

Pengelolaan DPL di Desa Blongko sudah berjalan selama 6 tahun. Sebagai daerah tabungan perikanan pesisir DPL sudah memberikan dampak positif secara ekologis maupun ekonomis meskipun belum dalam jumlah yang cukup besar dibandingkan dengan desa-desa di sekitarnya. Tutupan karang bertambah baik dan jumlah ikan dalam lokasi DPL bertambah dalam kurun waktu 6 tahun. Jumlah tangkapan nelayan di sekitar DPL meningkat setelah dilaporkan merosot pada tahun 80-an.

Sebagai satu inovasi dalam pengelolaan sumber daya pesisir DPL-BM dapat dijadikan sebagai sebuah model pengelolaan sumber daya pesisir berbasis masyarakat di luar kawasan taman nasional laut yang dapat menjamin pemanfaatan sumber daya pesisir secara berkelanjutan. Hubungan antara DPL-BM berskala kecil dan taman nasional laut berskala besar merupakan sebuah interkoneksi ekologis yang secara timbal balik saling mendukung sebagai “*donor reef* dan *acceptor reef*”. Meskipun demikian dukungan para pihak terutama Pemerintah sangat penting terutama dalam memberikan dukungan secara teknis dan dana dalam pengelolaannya. Secara partisipatif masyarakat secara swadaya dapat melakukan implementasi rencana pengelolaan DPL. Masyarakat desa memiliki kemampuan untuk mengawasi DPL dari pelanggaran serta dapat melakukan pemantauan terhadap perkembangan DPL secara kuantitatif.

A. PENDAHULUAN

Sumber daya pesisir dan lautan sebagai salah satu modal dasar pembangunan Indonesia merupakan sumber daya yang sangat penting karena memberikan kontribusi pemanfaatannya terhadap produk domestik bruto telah mencapai 22 % pada tahun 1990 (Dahuri *et al.* 1990). Kontribusi ini belum termasuk sumber daya yang belum dikelola termasuk yang hilang akibat “dicuri” setiap tahun sebesar kurang lebih 4 milyar dolar US atau dua kali lipat dari ekspor resmi perikanan Indonesia (Kompas, 3-4 Desember 1999) yang dapat diselamatkan apabila pengelolaan sumber daya pesisir dan lautan ini dilakukan secara optimal dan terpadu. Selain manfaatnya pada produk domestik bruto, wilayah pesisir juga merupakan lokasi utama pembangunan industri serta tempat tinggal lebih dari separuh penduduk Indonesia. Secara biologis dan ekologis sumber daya pesisir dan lautan di Indonesia dikenal juga memiliki kekayaan dan keragaman yang tinggi sehingga perlu dijaga kelestariannya.

Krisis politik, keuangan serta bencana kekeringan karena pengaruh iklim (*El Nino*) yang dihadapi oleh Indonesia sejak akhir 1998 telah memberikan tekanan kearah perubahan dalam bidang politik dan kebijakan pembangunan. Situasi ini memberikan tantangan yang besar bagi semua program pembangunan, khususnya dalam pengelolaan sumber daya alam. Dampak dari situasi di atas menyebabkan sumber daya pesisir dan laut mendapat tekanan yang cukup besar. Eksploitasi sumber daya pesisir dan laut menjadi semakin besar karena menjadi sasaran berbagai pihak untuk mengatasi krisis ekonomi dalam mencukupi kebutuhan dan mempertahankan hidup. Dalam mencukupi kebutuhan ini berbagai upaya ekstraksi dan eksploitasi sumber daya pesisir dan laut dilakukan dengan mengabaikan keberlanjutan sumber daya di masa yang akan datang. Hal ini diperparah pula dengan belum adanya kebijakan atau aturan dalam mengelola sumber daya pesisir. Walaupun ada peraturan nasional dalam pengelolaan lingkungan dan perikanan namun upaya penegakan peraturan yang ada masih sangat lemah.

Meskipun demikian dengan ditetapkannya Undang-Undang No. 22 Tahun 1999 yang memberikan kewenangan kepada daerah dalam mengelola pesisir dan laut sejauh 12 mil untuk Propinsi dan 4 mil untuk Kabupaten serta diberikannya kewenangan kepada masyarakat untuk membuat dan mengembangkan aturan-aturan lokalnya, telah juga membuka peluang yang luas bagi pengembangan model desentralisasi pengelolaan sumber daya yang berbasis masyarakat bagi pengelolaan sumber daya pesisir dan laut.

Diduga bahwa desentralisasi pengelolaan sumber daya pesisir akan dapat memperkuat kemampuan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya wilayah pesisir dalam menghadapi krisis atau perubahan serta akan mendorong pengambilan keputusan yang lebih bijaksana menyangkut pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya pesisir dalam jangka waktu yang panjang. Dengan berlakunya undang-undang ini maka melalui fasilitasi proyek pesisir, masyarakat di Desa Blongko memanfaatkan peluang tersebut untuk merintis sebuah perubahan dalam pengelolaan sumber daya pesisir yang berbasis masyarakat.

B. DAERAH PERLINDUNGAN LAUT DAN PENGELOLAAN BERBASIS MASYARAKAT SEBAGAI SALAH SATU MODEL YANG BAIK DALAM PENGELOLAAN PERIKANAN

Para ahli dalam pengelolaan sumber daya pesisir mengemukakan bahwa penyebarluasan serta penetapan daerah perlindungan laut skala kecil direkomendasikan sebagai satu strategi penunjang bagi daerah perlindungan laut berskala besar seperti Taman Nasional Laut karena beberapa alasan antara lain :

- 1) *Efektifitas Biaya* : biaya dan manfaat secara umum dapat ditanggung oleh masyarakat atau Pemerintah setempat dibandingkan dengan harus memasukkannya ke dalam anggaran nasional ;
- 2) *Perubahan dari pengguna sumber daya menjadi pengelola sumber daya* yaitu Peran dan tanggung jawab yang jelas dapat dilakukan oleh masyarakat untuk melindungi sumber daya kepadanya mereka menggantungkan hidupnya ;
- 3) *Efektifitas konservasi* : Terbukti bahwa daerah perlindungan laut (DPL) skala kecil berpotensi dan dapat memberikan kontribusi bagi meningkatnya luasan konservasi ekosistem terumbu karang dunia (White, 1989; Calumpong, 1993) ;
- 4) *Manfaat ekonomi* : Secara khusus penting bagi masyarakat setempat karena fungsi ekonomis dari daerah perlindungan laut dalam menjaga dan meningkatkan produksi perikanan di sekitar DPL dan di lain pihak berpotensi pula sebagai daerah tujuan wisata yang dapat membuka mata pencaharian baru bagi masyarakat setempat (Wantiez, *et al.*, 1997) ;

Melihat manfaat ekonomi dari DPL maka DPL dapat direkomendasikan sebagai satu metode atau cara yang baik dalam pengelolaan perikanan karena dapat meningkatkan produksi perikanan di sekitar DPL. Daerah perlindungan laut berbasis masyarakat (DPL-

BM) adalah daerah pesisir dan laut yang dipilih dan ditetapkan untuk ditutup secara permanent dari kegiatan perikanan dan pengambilan sumber daya serta dikelola oleh masyarakat setempat.

Kegiatan perikanan dan pengambilan sumber daya merupakan hal yang dilarang di zona inti DPL-BM dan akses manusia di dalam kawasan ini diatur atau sedapat mungkin dibatasi. Pengaturan, pembatasan dan larangan aktivitas tersebut ditetapkan oleh masyarakat dan Pemerintah setempat dalam bentuk peraturan desa. DPL-BM dibentuk berdasarkan ekosistem yang ada yaitu terumbu karang, hutan mangrove, padang lamun yang dapat mencakup satu atau beberapa ekosistem yang ada. Dengan ditetapkannya dan dikelolanya DPL-BM maka DPL-BM dapat dipandang sebagai salah satu metode yang efektif untuk mengatur kegiatan perikanan, melindungi tempat ikan bertelur dan membesarkan larva, sebagai daerah asuhan, melindungi suatu kawasan dari kegiatan-kegiatan penangkapan ikan yang berlebihan dan kegiatan penangkapan yang merusak (bom dan racun) dan menjamin stok perikanan yang berkelanjutan.

C. PRINSIP DASAR PENGELOLAAN DPL-BM DI BLONGKO

Prinsip dasar ekologi menyangkut bagaimana DPL berfungsi cukup sederhana. Kunci utama berfungsinya DPL adalah adanya suatu kawasan yang ditetapkan sebagai zona larang ambil permanen yang merupakan zona inti. DPL haruslah ditutup secara permanen dari kegiatan perikanan atau usaha pengambilan sumber daya lainnya. DPL tidak boleh dibuka secara musiman (misalnya setahun sekali), jika tidak maka DPL secara efektif tidak akan berfungsi dengan baik. Hal ini berarti bahwa tidak diperbolehkannya aktifitas perikanan di zona inti ini sampai selama-lamanya. Kegiatan lain seperti pengambilan makhluk hidup seperti karang, teripang laut, kerang-kerangan atau organisme hidup apa pun yang ada di zona inti ini juga dilarang.

DPL-BM di Blongko berbeda dengan sistem pemanfaatan laut tradisional lainnya di Indonesia seperti “Sasi” di Maluku dan “Mane’e” di Talaud yang secara berkala memperbolehkan suatu kawasan dibuka atau diperbolehkan untuk kegiatan penangkapan ikan. Kawasan terumbu karang di Desa Blongko yang telah mengalami degradasi akibat pemboman ikan dan eksploitasi karang batu, saat pembangunan jalan AKDP pada tahun 70-an dilindungi dengan harapan akan mengembalikan kondisi terumbu karang serta produksi perikanan seperti semula.

Dengan prinsip melindungi tempat tinggal ikan, kawasan terumbu karang akan menjadi lokasi yang aman dari gangguan. Karang batu yang masih bertahan hidup dapat kembali tumbuh dan menempati areal yang telah rusak. Ikan-ikan, udang, kerang-kerangan serta hewan laut lainnya juga dapat bertelur dengan aman dan dapat melangsungkan siklus hidupnya hingga dewasa. Larva ikan serta hewan laut lain yang berasal dari perairan di luar kawasan DPL yang terbawa arus akan menetap dan menjadi besar atau berkembang di kawasan DPL. Proses tersebut akan berlangsung terus menerus dan akan memperkaya kawasan terumbu karang. Kawasan terumbu karang yang kaya keanekaragaman hayatinya akan menyediakan tempat hidup dan makanan bagi organisme laut. Bagi ikan, DPL merupakan kawasan yang atraktif karena ketersediaan sumber makanan, menyediakan tempat yang aman untuk hidup, tumbuh dan berkembang biak tanpa gangguan manusia.

Pada dasarnya berdasarkan pengalaman, DPL yang baru ditetapkan, akan menarik ikan dari perairan yang berdekatan datang ke DPL untuk hidup, makan dan berkembang biak, selain ikan yang sudah menetap di dalam DPL. Ikan-ikan kecil (larva) juga dibawa oleh arus dan berdiam di dalam DPL dan mulai membesar. Seiring dengan berjalannya waktu, saat ikan-ikan di dalam DPL mulai membesar dan bertambahnya ikan yang menetap di dalam DPL maka DPL mulai menjadi padat. Padatnya DPL akan menyebabkan ikan-ikan mulai keluar DPL dan pindah ke tempat yang kurang padat dan hidup di sana. Di luar kawasan DPL inilah ikan-ikan ini dapat ditangkap oleh nelayan dan oleh karena itu kawasan ini akan selalu menyediakan tempat bagi ikan baru yang bermigrasi keluar dari dalam DPL. Dengan demikian DPL membantu penambahan jumlah ikan secara konsisten di kawasan luar sekitar DPL dan dapat merupakan “bank ikan” yang menjadi sumber ikan bagi kawasan sekitarnya.

D. ZONASI DPL-BM

DPL Blongko memiliki kawasan yang dikenal dengan sebutan “zona inti” di mana kegiatan penangkapan ikan dan aktivitas pengambilan lainnya tidak diperbolehkan. Setiap kegiatan yang dapat merusak terumbu karang di zona inti seperti pengambilan karang, membuang jangkar serta melewati zona inti dengan perahu juga dilarang. Aturan larang ambil “*No take zone*” diberlakukan di dalam zona inti. Kegiatan yang dapat diperbolehkan di zona inti termasuk berenang, *snorkeling* atau menyelam dengan *scuba* bagi kegiatan rekreasi atau wisata yang tidak merusak dan mengganggu ekosistem.

Kegiatan lain yang diperbolehkan adalah melakukan penelitian, semua kegiatan ini dengan terlebih dahulu melaporkan kepada kelompok pengelola atau Pemerintah desa.

Selain zona inti, DPL Blongko juga memiliki “zona penyangga”. Zona penyangga berada di sekeliling zona inti di mana beberapa kegiatan termasuk beberapa jenis penangkapan ikan dapat dilakukan. Di dalam zona penyangga kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan lampu pada malam hari tidak diperbolehkan. Selain itu penangkapan ikan yang potensial merusak terumbu karang juga dilarang. Beberapa jenis penangkapan yang diperbolehkan antara lain pancing tradisional, panah, penangkapan ikan dengan perahu tradisional. Kegiatan rekreasi seperti *snorkeling* dan *scuba* juga diperbolehkan di dalam DPL.

E. LOKASI DAN UKURAN DPL

Lokasi DPL Blongko berada kurang lebih 500 m di depan desa. Lokasinya sangat terbuka untuk dapat dengan mudah diawasi dari permukiman masyarakat. Lokasi ini menjadi pilihan pertama dari satu lokasi yang berada lebih jauh dengan pertimbangan aksesibilitas dalam pengawasan serta kemudahan dalam pemeliharaan tanda-tanda batas DPL. Ukuran DPL kurang lebih 10-20 % dari luas keseluruhan terumbu karang yang ada di desa yaitu sebesar kurang lebih 25 ha.

F. PROSES PENETAPAN DPL BLONGKO

Pengalaman global dari pengelolaan terumbu karang secara kolaboratif dan berbasis masyarakat (White *et.al.* 1994) merupakan dasar dan pendekatan yang digunakan dalam pengembangan daerah perlindungan laut di Desa Blongko. Secara garis besar penetapan daerah perlindungan laut di Desa Blongko mengikuti proses sebagai berikut :

1) Pengenalan masyarakat dan sosialisasi proyek

Penetapan daerah perlindungan laut ini melalui suatu proses panjang, dimulai dengan penempatan penyuluh lapang secara tetap di desa (Oktober 1997) yang bertugas untuk membantu masyarakat mengidentifikasi isu pengelolaan wilayah pesisir bersama dengan masyarakat juga mengkoordinasi pertemuan dan konsultasi masyarakat untuk menyatukan ide. Dalam pengenalan masyarakat dan sosialisasi ini penyuluh lapangan bersama-sama masyarakat mengadakan pertemuan-pertemuan formal dan informal serta mengadakan *asesmen* secara

partisipatif (PRA) menyangkut sejarah, kondisi dan isu-isu pengelolaan sumber daya wilayah pesisir di desa. Untuk memperkenalkan kepada masyarakat beberapa anggota masyarakat diajak untuk melihat pengalaman di Pulau Apo, Philipina, sebaliknya beberapa anggota kelompok pengelola diajak ke Blongko untuk membagi pengalaman dalam pengelolaan DPL-BM.

2) ***Pelatihan dan pendidikan masyarakat***

Proyek Pesisir memfasilitasi masyarakat dengan kegiatan-kegiatan pelatihan seperti pelatihan pengamatan terumbu karang (*manta tow training*), penyuluhan dan pendidikan umum menyangkut terumbu karang dan konsep daerah perlindungan laut, hukum lingkungan laut dan pesisir, habitat dan ekosistem wilayah pesisir, pelatihan pengorganisasian kelompok dan pengelolaan keuangan, termasuk studi banding ke Apo Island dan kunjungan kelompok masyarakat dari Apo ke Blongko. Setelah dilatih, ternyata bahwa masyarakat desa dapat melakukan pengamatan yang cukup tepat terhadap kondisi terumbu karang yang ada di sekitar mereka dan dapat melakukan pengelolaan sumber daya serta dana dengan baik. Pengalaman Proyek Pesisir di Desa Blongko menunjukkan bahwa jika diberi tanggung jawab dan kesempatan untuk mengelola sendiri sumber daya yang tersedia maka masyarakat dalam proses belajar akan mampu secara mandiri menjadi pengelola yang baik. Lewat pelatihan dan pendidikan masyarakat ini penyuluh lapangan mengadakan identifikasi dan mengembangkan kelompok inti (*core group*) yang merupakan pemimpin dan pelopor bagi proses perencanaan dan pengelolaan selanjutnya.

3) ***Pertemuan konsultasi dan pembuatan aturan daerah perlindungan***

Berbagai pertemuan konsultasi, musyawarah dan rapat dilakukan baik secara formal maupun informal, di tempat pertemuan masyarakat, rumah-rumah penduduk, gereja, mesjid, halaman rumah dan di tepi pantai untuk memberikan pemahaman, tukar pendapat dan mendapatkan kesepakatan dan dukungan dari semua masyarakat dan *stakeholder*. Dari berbagai pelatihan, penyuluhan, pertemuan, musyawarah dan konsultasi ini muncul keinginan dari masyarakat untuk membuat aturan mengenai daerah perlindungan laut dan tim pengelola daerah perlindungan laut. Dalam setiap kegiatan di atas, kelompok pemanfaat dan pihak terkait (*stakeholder*) dilibatkan secara partisipatif, sehingga penentuan

lokasi dan persetujuan peraturan mendapat dukungan dari mayoritas *stakeholder* dan pemanfaat wilayah pesisir. Untuk pembuatan peraturan, dilakukan musyawarah khusus di setiap dusun dan musyawarah dengan kelompok-kelompok pemanfaat seperti nelayan soma dampar, nelayan panah, nelayan yang menggunakan perahu lampu, nelayan pajeko, pengumpul hasil laut di daerah terumbu karang (*gleaner*) dan pemanfaat hutan bakau. Dalam pertemuan-pertemuan yang sudah dilakukan seringkali ditemukan ada kelompok pemanfaat (seperti *gleaner*) yang tidak hadir atau tidak mau mengungkapkan pendapatnya dalam pertemuan. Dalam kasus seperti ini pertemuan-pertemuan informal perlu dilakukan untuk menggali pendapat mereka, mengingat kelompok nelayan inilah yang akan mendapat dampak langsung dari adanya daerah perlindungan laut. Musyawarah-musyawarah dan pertemuan-pertemuan ini dilakukan untuk menggali dan mengumpulkan semua pendapat dari semua *stakeholder* di daerah perlindungan yang akan ditetapkan ini untuk dimasukkan dalam aturan yang akan dibuat. Perumusan aturan ini dilaksanakan oleh penyuluh lapang dibantu oleh konsultan hukum yang ditunjuk oleh Proyek Pesisir. Setelah rumusan peraturan ini dibuat, dilanjutkan dengan musyawarah bersama tokoh-tokoh masyarakat dan tokoh-tokoh agama untuk mendapatkan dukungan mereka. Rumusan peraturan ini beserta lokasi daerah perlindungannya kemudian dibahas kembali dengan masyarakat untuk disosialisasikan kembali kepada masyarakat serta mendapatkan koreksi, tambahan masukan dan persetujuan masyarakat.

4) ***Keputusan Desa***

Setelah melalui tahap musyawarah, konsultasi dan pertemuan-pertemuan serta sosialisasi, aturan daerah perlindungan laut ini kemudian ditetapkan oleh Kepala Desa sebagai Keputusan Desa melalui satu musyawarah umum masyarakat desa. Keputusan Desa ini kemudian diusulkan untuk disahkan oleh Camat dan Pemerintah di tingkat Kabupaten dan Propinsi sesuai dengan aturan yang berlaku. Garis besar dari keputusan desa ini berisi:

- Pertimbangan dan aturan-aturan hukum yang ada yang menunjang daerah perlindungan laut serta tujuan penetapan daerah perlindungan laut.
- Lokasi daerah perlindungan.

- Tugas dan tanggung jawab kelompok pengelola.
- Kewajiban dan kegiatan-kegiatan yang diperbolehkan dalam daerah perlindungan laut
- Kegiatan-kegiatan yang tidak diperbolehkan atau dilarang di daerah perlindungan laut
- Sanksi dan Pengawasan.
- Peta lokasi, di lampirkan dalam keputusan desa tersebut.

5) *Peresmian*

Proses ini merupakan pengakuan secara formal dari Pemerintah melalui sebuah pesta masyarakat yang dirayakan untuk mengingatkan semua pihak terhadap sebuah sejarah yang tidak akan pernah dilupakan yang dalam hal ini masyarakat Desa Blongko telah menetapkan satu cita-cita yang sangat mulia untuk anak cucu dan untuk kehidupan di bumi yang berkelanjutan. Pembuatan daerah perlindungan laut di Desa Blongko ini adalah merupakan tahap awal yang akan di lanjutkan dengan pembuatan rencana pengelolaan daerah perlindungan laut serta monitoring dan evaluasi daerah perlindungan laut oleh tim pengelola dan masyarakat desa.

G. PENGELOLAAN DAERAH PERLINDUNGAN LAUT (DPL)

Pengelolaan DPL Blongko dilakukan melalui suatu siklus pengelolaan, yaitu identifikasi isu, persiapan program dan perencanaan, adopsi formal dan pendanaan, pelaksanaan serta monitoring dan evaluasi.

1) *Identifikasi isu*

Dalam tahapan ini isu-isu yang menyangkut pengelolaan sumber daya pesisir desa diidentifikasi. Isu-isu tidak hanya terbatas pada permasalahan saja tetapi juga potensi yang dapat dikembangkan. Penyebab dan akibat dari isu diidentifikasi melalui pengumpulan data dasar lingkungan dan sosial ekonomi, pertemuan dan diskusi kelompok fokus serta mewawancarai orang-orang tua di desa untuk mendapatkan gambaran ekologi desa pada waktu lampau. Pada tahap awal proses ini difasilitasi oleh Proyek Pesisir dan UNSRAT. Isu-isu yang teridentifikasi antara lain:

- Banjir
- Abrasi pantai
- Sanitasi lingkungan
- Penangkapan ikan dengan cara merusak (Bom, racun, dll)
- Penangkapan satwa yang dilindungi
- Sumber daya manusia yang masih rendah
- Erosi daratan

Setelah isu-isu teridentifikasi, informasi tentang keadaan umum dirangkum dalam sebuah buku profil desa. Profil ini kemudian dijadikan sebagai referensi untuk penyusunan rencana pengelolaan.

2) *Persiapan program dan perencanaan*

Setelah informasi mengenai keadaan umum dirangkum dalam sebuah profil desa, penyusunan rencana pengelolaan DPL dilakukan dengan merumuskan visi pengelolaan, tujuan dan strategi pengelolaan serta kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan dalam penanganan isu. Dalam rencana pengelolaan juga direncanakan lembaga-lembaga yang akan terlibat dalam pelaksanaan dalam hal bantuan teknis seperti Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten, Perguruan Tinggi, Dinas Kehutanan, Dinas PU Pengairan, dll. Dalam perumusan juga direncanakan sumber anggaran pengelolaan. Penyusunan rencana pengelolaan dilakukan melalui lokakarya dan pelatihan kepada Pemerintah desa dan kelompok pengelola. Selanjutnya hasil rumusan dikonsultasikan kepada masyarakat melalui pertemuan-pertemuan formal dan informal di desa untuk meminta tanggapan dan koreksi masyarakat. Setelah melewati proses konsultasi publik, rencana pengelolaan siap untuk ditetapkan dalam sebuah peraturan desa.

3) *Adopsi formal dan pendanaan*

Rencana pengelolaan yang sudah disetujui masyarakat ditetapkan melalui peraturan desa oleh Pemerintah desa dan badan perwakilan desa (BPD). Selanjutnya untuk persiapan pelaksanaan kelompok pengelola menyusun rencana kerja tahunan dengan menitikberatkan pada penanganan isu prioritas. Dalam penyusunan rencana tahunan anggaran pelaksanaan untuk penanganan setiap isu juga disusun. Untuk tahun 2000-2001 Pemerintah Kabupaten Minahasa mengalokasikan dana sebesar Rp. 40 juta dan Proyek Pesisir memfasilitasi

pelaksanaan rencana pengelolaan dengan memberikan dana *block grant* sebesar Rp. 50 juta.

4) Pelaksanaan

5) Selanjutnya penanganan setiap isu yang diprioritaskan dilaksanakan. Pelaksanaan kegiatan masing-masing isu dilakukan oleh kelompok pengelola isu dengan mengikutsertakan seluruh masyarakat desa untuk terlibat. Isu-isu yang ditangani dalam pelaksanaan antara lain pelurusan muara sungai yang menyebabkan erosi di wilayah pemukiman, pembuatan tanggul banjir, rehabilitasi tanda-tanda batas DPL, patroli DPL, pembuatan kaos cinderamata, penanaman mangrove di muara sungai, dll.

6) Monitoring dan Evaluasi

Setiap kegiatan dipantau pada saat pelaksanaan untuk menjaga konsistensi serta kualitas pekerjaan. Sebagai bentuk transparansi kepada public, dana dari pelaksanaan kegiatan masing-masing isu dicantumkan di pusat informasi dan balai desa sebagai bentuk *control public* dalam pengawasan keuangan kegiatan pelaksanaan. Dalam mengevaluasi pelaksanaan rencana pengelolaan di akhir tahun anggaran dilakukan evaluasi dalam pertemuan umum desa yang dihadiri oleh masyarakat, Pemerintah desa (Hukum Tua dan BPD). Kelompok pengelola DPL memberikan laporan kegiatan serta penggunaan dana kepada masyarakat.

H. DAMPAK DAERAH PERLINDUNGAN LAUT BLONGKO

1) Kondisi Terumbu Karang

Hasil monitoring sejak tahun 1997 memperlihatkan peningkatan tutupan karang keras di Desa Blongko demikian halnya peningkatan dalam kelimpahan ikan di dalam DPL. Melalui pengamatan dengan LIT perubahan tutupan karang keras terlihat di Desa Blongko dalam selang waktu 1997-2003 (Rotinsulu, dkk. 2003). Pada awalnya, ketiga lokasi penelitian di Desa Blongko memiliki kondisi tutupan karang yang mirip atau tidak jauh variasinya ditandai dengan sama-sama berada pada katagori III atau kriteria sedang. Pada tahun 2000, ketiga lokasi penelitian tersebut mengalami peningkatan tutupan karang yang cukup signifikan dengan penambahan antara 17,96 hingga 27,58 %.

Untuk itu, semula pada katagori III (sedang), setelah tiga tahun telah mengalami peningkatan dengan kisaran tutupan 58,69 - 60,91 %. Dengan demikian, kondisi karang

berkembang dari katagori III menjadi katagori IV (baik). Data tahun 2003 atau setelah tiga tahun kedua, stasiun 2 dan stasiun 3 masih menunjukkan perkembangan walau hanya sedikit dan tetap berada pada katagori IV. Sedangkan stasiun 1 menurun dan menempatkannya kembali pada katagori III. Stasiun 1 terletak agak jauh dari wilayah perkampungan sehingga seringkali luput dari pengawasan. Hasil yang diperoleh pada stasiun 1 adalah dampak dari kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan bom. Hal ini terlihat pada hancurnya karang dan meninggalkan lubang pertanda adanya ledakan.

Dalam waktu dua tahun (1998-2000), perkembangan tutupan karang terjadi juga di lokasi kontrol, misalnya lokasi Sapa (K1) dari tutupan 31,73 % di tahun 1998 menjadi 55,60 % atau masuk katagori IV di tahun 2000. Demikian pula dengan lokasi kontrol Boyong Pante (K2), meski tetap berada pada katagori III namun perubahan nilai tutupannya cukup berarti, yakni dari 34,51 % di tahun 1998 menjadi 46,00 % di tahun 2000.

Selanjutnya, pada tiga tahun terakhir (2000-2003), lokasi kontrol (Sapa dan Boyong Pante) mengalami penurunan yang tajam hingga mencapai seperti kondisi awal tahun 1997, yakni kriteria sedang. Lokasi kontrol adalah representasi dari kawasan tanpa intervensi proyek sehingga mudah dipahami bila mengalami gejala perubahan. Hal ini terjadi karena kegiatan penangkapan ikan dengan cara ilegal masih berlangsung, sebagaimana laporan masyarakat dan terbukti dari sejumlah kasus yang diproses oleh pihak Kepolisian setempat.

2) Kondisi Ikan Karang

Kondisi ikan karang di Blongko selama 3 tahun (1997–2000) memperlihatkan perubahan yang positif. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah spesies di stasiun 1 Kayu Wale (39 spesies) hampir sama dengan di stasiun 3 Dusun 3 Blongko (38 spesies) dan sedikit lebih tinggi dari pada stasiun 2 DPL (33 spesies). Tetapi dalam perkembangan selanjutnya, sampai pada pengamatan ketiga atau periode waktu 2000–2003, jumlah spesies di stasiun 2 (DPL), 222 spesies jauh lebih meningkat dibandingkan dengan stasiun 1 (183 spesies) dan stasiun 3 (137 spesies). Hal ini menggambarkan bahwa di stasiun 2 terdapat banyak variasi habitat, menyebabkan jenis-jenis ikan mendapat banyak pilihan tempat (ruang) dan makanan, dengan kompetisi yang rendah ataupun tidak ada. Faktor

inilah yang menyebabkan keanekaragaman spesies di suatu lokasi terumbu karang menjadi tinggi.

Berbeda dengan variabel jumlah spesies, maka *rangking* jumlah individu (*ind.*) tertinggi pada pengamatan kedua sampai pengamatan ketiga tidak berubah, yakni yang tertinggi dan paling tinggi berkembang selama periode 2000 –2003 terdapat di stasiun 1, yaitu 6916 ind. (2000) meningkat menjadi 33562 ind. (2003), diikuti stasiun 2 (1529 – 9739 ind) dan stasiun 3 (846 – 9110 ind.). Melihat jumlah spesies stasiun 1 yang lebih kecil dari pada stasiun 2, tergambar bahwa terdapat spesies yang sangat dominan di stasiun 1, hal ini ditunjukkan oleh tingginya kelimpahan spesies *Caesio caerulaurea* (4500 ind.), *Pterocaesio tile* (6000 ind.), *P. pisang* (4500 ind.) dan beberapa spesies dari kelompok famili Acanthuridae dan Anthiinae.

Beberapa jenis ikan dari masing-masing famili, baik kelompok spesies target, indikator maupun mayor, memiliki distribusi yang luas di terumbu karang Blongko, yaitu jenis ikan dari kelompok ikan target (Caesionidae, Acanthuridae, Lutjanidae dan Scaridae); kelompok ikan mayor (Pomacentridae, Labridae dan Anthiinae); dan kelompok ikan indikator (*Chaetodon kleinii*, *C. trifasciatus*, *C. baronnesa*, *H. polylepis*, *Forcipiger longirostris*, *F. flavissimus* dan *H. varius*). Khusus untuk stasiun 2 yang dijadikan lokasi DPL Desa Blongko, seperti yang dijelaskan di atas, tingginya keanekaragaman spesies menjadi modal untuk perkembangan kondisi ikan karang di masa yang akan datang. Untuk itu pengelolaan DPL berbasis masyarakat di desa tersebut perlu terus dipertahankan, bahkan ditingkatkan.

Setelah 6 tahun, DPL di Desa Blongko ditetapkan yang membutuhkan kerja keras dan semangat yang tinggi dari para fasilitator dan masyarakat. Kini masyarakat, khususnya para nelayan dapat merasakan manfaatnya. Nelayan setempat dapat menangkap segerombolan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di dekat DPL sebanyak kurang lebih 5000 ekor. Ikan cakalang biasanya ditangkap dengan menempuh jarak 4 jam di sekitar perbatasan ZEEI di laut Sulawesi. Kejadian ini sudah jarang terjadi sejak 15 tahun terakhir. Beberapa nelayan mengatakan bahwa jumlah hasil tangkapan mereka meningkat di sekitar DPL. dimana menurut informasi nelayan tersebut sudah cukup lama mereka tidak menemukan ikan besar di Pantai Blongko.

Dampak lain yang penting adalah perubahan perilaku masyarakat. Sebelum ditetapkannya DPL di Desa Blongko, masyarakat kurang peduli terhadap kerusakan

lingkungan. Mereka hanya dapat menginformasikan bahwa di Pantai Blongko banyak terjadi pemboman ikan dari luar desa maupun dari dalam desa tanpa melakukan tindakan. Sejak DPL ditetapkan, beberapa masyarakat mulai berani melarang, bahkan ada yang mengejar para pembom ikan dari luar desa. Di dalam masyarakat Blongko, mereka saling mengingatkan dan menegur apabila ada yang melakukan kegiatan pengrusakan lingkungan ataupun yang melanggar aturan yang ditetapkan.

Seorang pembom ikan dari Desa Blongko yang juga anggota kelompok pengelola DPL seksi monitoring dan pengawasan, sejak mengikuti pelatihan “*manta tow*” tidak lagi melakukan kegiatan pemboman. Ia sekarang belajar membuat umpan untuk memancing ikan dan bekerja sebagai tukang bangunan.

Lewat DPL berbasis-masyarakat ini pula tanggung jawab untuk mengelola dan menjaga kelestarian lingkungan dan sumber daya pesisir dan laut menjadi tanggung jawab masyarakat desa pesisir itu sendiri sehingga biaya-biaya Penjagaan dan pengelolaan kelestarian lingkungan pesisir dan laut di tingkat kabupaten, propinsi dan pusat akan menjadi lebih rendah dan lebih efektif. Selain itu lewat DPL berbasis-masyarakat ini maka tanggung jawab keamanan laut dan pesisir bukan hanya menjadi tanggung jawab Pemerintah (termasuk pihak berwajib seperti Kepolisian dan Angkatan Laut) tetapi juga menjadi tanggung jawab masyarakat desa pesisir.

Dampak sosial yang nyata bagi desa-desa pesisir di sekitar Desa Blongko adalah tiga desa tetangga Blongko yang telah mengajukan permohonan kepada Pemerintah desa dan kelompok pengelola DPL Blongko untuk membantu dan memfasilitasi desa-desa tersebut untuk membentuk DPL di desa masing-masing. Selain masyarakat di sekitar Desa Blongko, masyarakat dari luar daerah Minahasa juga ingin mempelajari model pengelolaan DPL-BM Blongko seperti, Papua, NTT, NTB, Togean, Sulsel, Kaltim, Lampung, dll.

H. DUKUNGAN KEBIJAKAN DALAM PENGELOLAAN DAERAH PERLINDUNGAN LAUT BERBASIS MASYARAKAT BLONGKO

Sebagai dukungan kebijakan Pemerintah daerah dalam pengakuan DPL-BM serta pengelolaan sumber daya pesisir berbasis masyarakat, Pemerintah Kabupaten telah menetapkan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2002 Tentang Pengelolaan Sumber daya pesisir Terpadu Berbasis Masyarakat. Peraturan daerah ini juga sekaligus merupakan

payung dari peraturan Desa Blongko tentang DPL. Melalui peraturan daerah Kabupaten Minahasa, bukan saja masyarakat Desa Blongko, namun semua desa pesisir yang ada di Kabupaten Minahasa didorong untuk mengembangkan DPL-BM serta mengembangkan peraturan-peraturan dan rencana pengelolaan sumber daya pesisir di desa masing-masing. Untuk mewujudkan kepedulian Pemerintah daerah, sudah dibentuk Badan Pengelola Pesisir Kabupaten Minahasa. Melalui insitusi ini dapat dikembangkan program-program untuk memperkuat DPL-BM seperti mengalokasikan anggaran untuk pemeliharaan tanda batas DPL dan mengkoordinasikan dinas-dinas teknis yang dapat memberikan dukungan teknis dalam pelaksanaan pengelolaan DPL.

Selain Perda Nomor 2 Tahun 2002, Pemerintah Propinsi Sulawesi Utara juga telah menetapkan sebuah peraturan daerah tentang pengelolaan sumber daya pesisir, yaitu Perda Propinsi Nomor 38 Tahun 2003 yang memberikan peluang dan dukungan bagi setiap Kabupaten untuk mengembangkan program-program pengelolaan sumber daya pesisir berbasis masyarakat serta daerah perlindungan laut berbasis masyarakat.

Melalui inisiatif Program Mitra Pesisir (CRMP II) dan Direktorat Bina Pesisir DKP, saat ini kawasan segitiga Bunaken, Likupang dan Lembeh di semenanjung Minahasa juga akan diusulkan untuk menjadi kawasan warisan dunia atau *World Heritage Site* ke PBB karena keunikan dan kekayaan biodiversitasnya yang perlu dilestarikan. Selain itu di kawasan ini juga sudah terdapat sejumlah DPL-BM yang tersebar di sekitar 25 desa pesisir.

J. TANTANGAN BAGI UPAYA REPLIKASI/ADOPSI MODEL DAERAH PERLINDUNGAN LAUT BERBASIS MASYARAKAT

Perubahan-perubahan dan konteks Pemerintahan di Indonesia seperti gerakan reformasi dan upaya untuk meningkatkan partisipasi dan otonomi dari Pemerintah daerah, lewat UU No. 22 Tahun 1999 memberikan kesempatan yang cukup baik bagi upaya replikasi model-model berbasis-masyarakat (seperti DPL ini) di desa-desa pesisir secara nasional (sekitar 6000 desa pesisir di Indonesia) atau desa-desa di Propinsi Sulawesi Utara (sekitar 500 desa pesisir) yang berada di luar taman nasional.

Daerah perlindungan laut yang berhasil dapat memberikan sumbangan yang besar bagi konservasi sumber daya pesisir dan laut tetapi perlu diketahui terlebih dahulu faktor-faktor dan kondisi yang diperlukan agar supaya replikasi model ini di lokasi lain dapat

berjalan secara mudah dan benar. Replikasi yang berhasil membutuhkan, antara lain (Crawford & Tulungen, 1999a):

- Ketersediaan sumber daya manusia yang terampil dalam jumlah yang cukup untuk bertindak sebagai fasilitator dan pelatih serta mampu memberikan bantuan teknis secara terus-menerus kepada masyarakat setempat.
- Dokumentasi yang benar dan terbukti mengenai faktor-faktor dan metode yang menentukan bagi adaptasi model.
- Institusi yang ada atau yang dikembangkan, yang menjamin keberlanjutan pelaksanaan di masyarakat setempat.
- Ketersediaan sumber daya, dana dan material yang cukup untuk menjamin dan melaksanakan kegiatan di lapangan.
- Komitmen dan dukungan politis yang nyata dari pemimpin dan pengambil kebijakan di daerah (Gubernur, Bupati, Kepala Desa dan instansi terkait lainnya), kelompok-kelompok *stakeholder* dan masyarakat terhadap program replikasi.

Faktor dan kondisi yang dapat menghambat replikasi model berhasil dengan baik antara lain keinginan atau tekanan/harapan dari pemberi dana dan atau instansi untuk secepat dan sebanyak mungkin membuat daerah perlindungan laut di lokasi lain dengan dana terbatas. Tekanan seperti ini menyebabkan proses-proses partisipatif dan pengembangan kapasitas (perorangan, masyarakat dan lembaga lokal) dipaksakan dan tidak cukup yang dapat membawa akibat pada sulitnya atau gagalnya replikasi. Terkadang pula replikasi dilaksanakan sebelum model yang dicobakan sampai pada tahap di mana model tersebut telah berhasil memberikan keuntungan secara sosial ekonomi dan lingkungan yang nyata atau sebelum faktor-faktor yang menentukan keberhasilan adaptasi model didokumentasi dengan baik. Masalah di atas dapat berakibat pada tidak dimanfaatkannya secara efisien sumber daya manusia dan dana yang terbatas secara baik dan hasilnya akan menyebabkan ketidak-seriusan komitmen dari masyarakat dan *stakeholder* di wilayah pesisir untuk terlibat dalam upaya-upaya konservasi selanjutnya yang dilaksanakan oleh lembaga pelaksana program.

Replikasi model DPL di Sulawesi Utara akan memfokuskan pada DPL berbasis-masyarakat yang sederhana dan dalam ukuran yang sesuai dengan kemampuan masyarakat desa. DPL berbasis-masyarakat ini merupakan pilihan yang baik karena

selain telah secara luas diterima sebagai salah satu pendekatan yang efektif bagi konservasi dan pengelolaan sumber daya pesisir dan laut, juga diterima sebagai model yang sederhana, yang hasil dan manfaatnya dapat lebih cepat dilihat (sekitar 2-3 tahun).

K. REKOMENDASI DAN PEMBELAJARAN

Rasa memiliki masyarakat terhadap pengelolaan merupakan hal yang penting dan membutuhkan partisipasi nyata dari masyarakat dalam tahap-tahap perencanaan dan pelaksanaan. Masyarakat desa di wilayah pesisir apabila dilatih dan diperkuat kemampuan dan kapasitas mereka serta diberi kepercayaan secara partisipatif akan mampu bertanggungjawab secara baik dalam mengelola sumber dana dan sumber daya pesisir secara tepat serta dapat diubah dari pemanfaat murni sumber daya menjadi pengelola (manajer) sumber daya mereka sendiri.

Rencana pembangunan dan pengelolaan sumber daya pesisir berbasis masyarakat termasuk pengelolaan DPL-BM harus dipandang sebagai pendekatan pengelolaan bersama (*co-management*) atau secara kolaboratif dengan masyarakat dan Pemerintah setempat (di desa, kecamatan dan di tingkat kabupaten) secara aktif bekerjasama selama proses perencanaan dan pelaksanaan. Partisipasi masyarakat akan sangat efektif apabila diintegrasikan sejak awal proses perencanaan bersamaan dengan keterlibatan aktif lembaga Pemerintah. Karena belum ada pengalaman dan tradisi yang cukup panjang menyangkut *bottom up planning* dan partisipasi masyarakat yang nyata, penekanan dan perhatian pada pengembangan kapasitas sangat penting bagi pengelolaan berbasis masyarakat.

Dukungan dari pejabat Pemerintah di tingkat kabupaten dan propinsi akan juga mempercepat kemungkinan keberhasilan program. Demikian juga di tingkat desa, dukungan yang kuat dari pemimpin setempat pada saat memulai proses perencanaan tersebut berhasil dan mempercepat waktu yang dibutuhkan dalam mengembangkan rencana pengelolaan. Bila dukungan yang kuat dari masyarakat sudah dibangun dan rencana pengelolaan sudah ditetapkan maka perubahan dalam kepemimpinan di desa akan memberikan dampak yang kecil terhadap keberhasilan pelaksanaan.

Metode partisipasi harus menggunakan metode formal dan informal. Secara formal adalah melalui pertemuan masyarakat, diskusi dan presentasi lewat lembaga formal yang ada di desa, termasuk sekolah, organisasi keagamaan, arisan, dll. Secara informal, melalui

diskusi tatap muka antara individu, dari rumah ke rumah, di tepi pantai dan jalan dan keterlibatan dalam kegiatan sosial dan produktif dalam masyarakat seperti dalam pesta perkawinan, ulang tahun, kematian, menangkap ikan, panen dll. Metode atau pendekatan informal memiliki nilai yang sama dan bahkan lebih penting dari pada pendekatan formal, namun metode informal memerlukan waktu yang panjang tetapi kadangkala lebih efektif daripada metode formal.

Perubahan lingkungan dan kondisi sumber daya tidak akan nampak dalam waktu singkat dan diperlukan beberapa tahun setelah rencana pengelolaan tersebut disepakati dan diimplementasikan sampai perubahan ini mulai kelihatan. Dampak terhadap taraf hidup masyarakat bahkan membutuhkan waktu yang lebih lama daripada perubahan lingkungan. Pada beberapa kasus intervensi khusus seperti DPL-BM dapat ditunjukkan hasil yang lebih cepat seperti dalam peningkatan dan perubahan terhadap kelimpahan ikan, keanekaragaman spesies dan tutupan karang perubahannya dapat diperoleh minimal dalam waktu satu tahun. Dalam hal produksi perikanan di sekitar DPL-BM, diperlukan waktu antara tiga sampai lima tahun setelah DPL ditetapkan.

Untuk mencapai keberhasilan pendekatan berbasis masyarakat hal yang penting adalah tenaga penyuluh lapangan secara tetap tinggal di desa selama kurun waktu tertentu (minimal 2 tahun) yang berpengalaman dan terlatih yang akan memotivasi, mengkoordinasi, memfasilitasi dan melatih masyarakat dalam kegiatan-kegiatan pengelolaan berbasis masyarakat di desa. Sumber daya dan perhatian khusus dalam membangun kapasitas sumber daya manusia untuk program-program berbasis masyarakat perlu dilakukan sejak dari awal yang dibarengi dengan pelatihan jangka pendek dan mampu diterima serta dilaksanakan oleh masyarakat desa. Sangat penting untuk mendidik masyarakat dengan berbagai hal untuk dapat dilakukan oleh masyarakat, termasuk di dalamnya hutan mangrove, pengelolaan pesisir dan laut secara terpadu, pengelolaan konflik, pengamatan terumbu karang dan ikan, penanganan sanitasi lingkungan, masalah hukum dll. Satu hal yang penting dalam penguatan kapasitas masyarakat adalah dengan program studi banding atau kunjungan silang yang dapat memotivasi masyarakat untuk belajar dari program yang sudah ada dan baik.

DPL berbasis masyarakat ini dapat dikembangkan sebagai salah satu metode/cara atau teknologi tepat guna dalam meningkatkan produksi perikanan bagi nelayan di wilayah pesisir, juga sebagai salah satu strategi dalam konservasi lingkungan pesisir dan

laut (terumbu karang, mangrove, padang lamun) dan dalam mempertahankan keanekaragaman hayati di daerah ini. Model daerah perlindungan laut ini dapat juga dipakai sebagai salah satu pendekatan dalam menambah daerah tujuan wisata bahari (ekowisata) di daerah yang dapat menjadi suplemen bagi taman nasional atau tujuan wisata yang sudah ada. Untuk keberlanjutan program dan dukungan yang diperlukan dalam menjalankan program secara terus menerus, diperlukan kebijakan atau peraturan di berbagai tingkatan Pemerintahan yang saling mendukung yang memberikan *framework* dan pedoman bagi Pemerintah, masyarakat dan pihak swasta dalam menjalankan program sesuai dengan kaidah-kaidah pengelolaan yang benar dan sesuai dengan kesepakatan bersama dalam menjaga dan melindungi sumber daya pesisir dan laut serta dalam menjaga dan meningkatkan taraf hidup masyarakat secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Calumpong H. 1993. The Role of Academy in Community Based Coastal Resources Management: the Case of Apo Island. In: *Proceeding of the Seminar Workshop on Community-Based Coastal Resources Management: Our Sea Our Life*. Lenore P.C. (eds). Voluntary Services Overseas, New Manila, Quezon City, Philippines.
- Crawford. B. and J.J. Tulungen 1998a. Marine Sanctuary as a Community based Coastal Resources Management. Model for North Sulawesi and Indonesia. Working paper. Coastal Resources Management Project – Indonesia. CRC-URI and USAID Jakarta.
- Crawford. B.R, I. Dutton, C. Rotinsulu and L. Hale. 1998. Community-based Coastal Resources management in Indonesia: Examples and Initial Lessons from North Sulawesi. Proceedings: International Tropical marine Ecosystem management Symposium (ITMEMS), November 1998. Great Barrier Reef Marine Park Authority, Townsville: Australia 299-309.
- Kasmidi M. 2000. Proses Daerah Perlindungan Laut Berbasis Masyarakat: Pengalaman Pengelolaan Sumber daya Pesisir di Sulawesi Utara, Contoh Kasus Daerah Perlindungan Laut Blongko. Prosiding Konferensi Nasional II Pengelolaan Sumber daya Pesisir dan Lautan Indonesia. Makassar 15-17 Mei 2000: 50-57
- Pollnac R., B. Crawford and C. Rotinsulu 2003. Final Documentation and Assessment of The Coastal Resources Management Project Community-Based Sites of Talise, Blongko, Bentenan and Tumbak in The District of Minahasa, North Sulawesi Province, Indonesia. Technical Report TE-03/02-E. University of Rhode Island, Coastal Resources Center, Narragansett Rhode Island. USA : 104 pp.
- Rotinsulu, C., F. Boneka, and D. Emor., S. Tighe 2003. Kondisi Biofisik Sumber daya Pesisir Desa Blongko, Bentenan-Tumbak dan Talise, Kabupaten Minahasa. Provinsi Sulawesi Utara 1997-2003 Coastal Resources Center, University of Rhode Island, Narragansett, Rhode Island, USA: 58 pp.
- Tulungen J.J. 2000. Pengelolaan Daerah Perlindungan Laut dan Sumber daya Pesisir Berbasis Masyarakat Sebagai Salah Satu Model Pengelolaan perikanan. Contoh Kasus di Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Makalah disampaikan pada diseminasi dan lokakarya Praktek-praktek terbaik kegiatan pembangunan sub-sektor perikanan se-Sulawesi. Makassar, 17 – 19 Pebruari 2003.
- Tulungen J.J., B.P. Devi dan C. Rotinsulu. 2000. Pengembangan, Persetujuan dan Pelaksanaan Rencana Pembangunan dan Pengelolaan Sumber daya Pesisir Berbasis Masyarakat di Sulawesi Utara. Prosiding Konferensi Nasional II. Pengelolaan Sumber daya Pesisir dan lautan Indonesia. Makassar, 15-17 Mei 2000 : 108-137
- Tulungen J.J. 2000. Pelibatan Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber daya Wilayah Pesisir Berbasis Masyarakat di Sulawesi Utara. Jurnal Fakultas Perikanan Universitas Sam Ratulangi Manado. Vol II, No.3, Oktober 2000. ISSN 0852-1840 : 24-41
- White A.T. 1989. Two Community-based marine reserves: Lessons Learned for Coastal Management. In T.-E Chua and D. Pauly (eds.), *Coastal Area Management in Southeast Asia: Policies, Management Strategies and Case Studies*.
- White A.T., L. Z. Hale, Y. Renard and L. Cortesi. 1994 Collaborative and Community-Based Management of Coral Reefs: Lesson from Experience. Kumarian Press. 130.pp.

VII. TEKNOLOGI TRANSPLANTASI TERUMBU KARANG UNTUK MENUNJANG REHABILITASI KAWASAN KONSERVASI ●)

Oleh:

Dedi Soedharma [▫]
Istiyanto Samidjan [♣]
Sulistiono [♣]
Mujizat Kawaroe [♣]

-) Makalah penunjang untuk Lokakarya “Daerah Perlindungan Laut (*Marine Protected Area, MPA*). Pengelolaan dan Pemanfaatannya Di Indonesia” yang diselenggarakan oleh The Indonesian Wildlife Fund (IWF) di Jakarta, 4 Agustus 2004.
-) Guru Besar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- ♣) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- ♣) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- ♣) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

ABSTRAK

Terumbu karang di Indonesia saat ini mengalami kerusakan sekitar 70% disebabkan terutama oleh aktivitas manusia dalam memanfaatkan terumbu karang secara semena-mena tanpa memperhitungkan kelestarian lingkungan hidup. Tujuan dari penerapan teknologi transplantasi terumbu karang adalah untuk menunjang rehabilitasi kawasan konservasi. Metode penelitian secara deskriptif dengan mengkaji berbagai hasil penerapan teknologi transplantasi di Indonesia dan di luar negeri adalah untuk meningkatkan bibit koloni terumbu karang transplantasi untuk menunjang rehabilitasi. Transplantasi yang dilakukan yaitu pada karang jenis bercabang (*branching*) dan *massive*.

Hasil yang dicapai pada penelitian transplantasi ini menunjukkan bahwa pertumbuhan jenis *branching* mencapai 1-2 cm/bulan, sedangkan pada karang *massive* jenis *Cynarina* sp, pertumbuhan tinggi mutlak rata-rata sebesar 1.89-6.67 mm/bulan, sedangkan pada jenis *Lobophyllia*, sebesar 3.44-6.82 mm/bulan dan pada jenis *Caulastrea*, sebesar 3.88-4.83 mm/bulan. Kelangsungan hidup ketiga jenis karang *massive* tersebut (*Cynarina*, *Lobophyllia* dan *Caulastrea*) berkisar 70-90%.

Jenis karang transplantasi dengan menggunakan substrat semen yang dilakukan di luar negeri, yaitu di perairan Florida, Amerika, jenis *Siderastrea siderea* pertumbuhan panjang mutlak mencapai 2.37 ± 1.54 mm/tahun dengan tingkat kelangsungan hidupnya sebesar 90%, jenis *Solenastrea bournoni*, sebesar 3.81 ± 3.06 mm/tahun dengan tingkat kelangsungan hidupnya sebesar 90%, jenis *Stephanocoenia michelini*, sebesar 2.55 ± 1.56 mm/tahun dengan tingkat kelangsungan hidupnya sebesar 93%. Perbandingan antara hasil penelitian yang dilakukan di Indonesia (Soedharma *et al.*, 2000-2003) dengan hasil penelitian yang dilakukan di luar negeri (Thornton *et al.*, 2000) menunjukkan hasil yang relatif sama sehingga penelitian transplantasi di Indonesia yang dipelopori oleh Soedharma *et al.* (2000-2003) dapat dikatakan berhasil.

A. PENDAHULUAN

Teknologi transplantasi terumbu karang di Indonesia sangat cepat perkembangannya. Pada awalnya, transplantasi terumbu karang dipelopori oleh Dedi Soedharma (1999). Pada tahun tersebut transplantasi berhasil dengan baik. Sebelum tahun 1999, melalui beberapa pengertian pendekatan, Dedi Soedharma dengan dibantu oleh Sadarun, Abdul Hais, Paulus Budi, dan beberapa mahasiswa lainnya, melakukan transplantasi jenis karang bercabang (*branching*) *Acropora* sp di Pulau Pari, Kepulauan Seribu dan hasilnya relatif baik dengan pertumbuhan yang mencapai 1-2 cm per bulan.

Dasar pemikiran teknologi transplantasi sangat perlu dikembangkan di Indonesia karena hal itu merupakan salah satu upaya untuk mempercepat mengatasi rehabilitasi terumbu karang di Indonesia. Peran terumbu karang sangat penting karena merupakan habitat berbagai biota laut untuk tumbuh dan berkembang biak dalam kehidupan yang seimbang. Sifat yang menonjol dari terumbu karang adalah produktivitas dan keanekaragaman hayatinya yang tinggi, bentuk morfologi terumbu karang yang sangat bervariasi dan biomassa yang besar.

Keanekaragaman hayati terumbu karang di Indonesia saat ini telah mengalami penurunan yang drastis. Berdasarkan hasil penelitian P3O LIPI (1998), kondisi terumbu karang di Indonesia hanya 6.41% dalam kondisi sangat baik, 24.3% dalam kondisi baik, 29.22% dalam kondisi sedang dan 40.14% dalam kondisi rusak. Permasalahan kerusakan terumbu karang tersebut dapat diatasi dengan melakukan rehabilitasi terumbu karang melalui aplikasi teknologi transplantasi. Teknologi transplantasi terumbu karang yang dikembangkan oleh Soedharma *et al.* (2002-2004) adalah melalui transplantasi terumbu karang jenis *branching* (bercabang) dan *massive* (padat), meliputi *Acropora* sp, *Cynarina* sp, *Lobophyllia* sp, *Caulastrea* sp, *Plerogyra* sp, *Blastomussa* sp, dan *Cataliphyllia* sp. Penelitian teknologi transplantasi terumbu karang tersebut didanai oleh Riset Unggulan Terpadu (RUT) IX dan ARCBC.

Karang tipe bercabang (*branching*) adalah karang yang memiliki cabang dengan ukuran lebih panjang dibandingkan dengan ukuran ketebalan atau diameter karang tersebut. Sedangkan karang tipe padat (*massive*) memiliki koloni yang keras dan pada umumnya berbentuk bulat dengan permukaan halus dan padat. Ukurannya bervariasi mulai dari sebesar telur sampai sebesar ukuran rumah (Direktorat Konservasi dan Taman Nasional, 2002).

B. TEKNIK TRANSPLANTASI TERUMBU KARANG

Transplantasi terumbu karang adalah pencangkakan atau pemotongan terumbu karang hidup untuk ditanam di tempat lain atau di lingkungan yang terumbu karangnya telah mengalami kerusakan, dengan tujuan pemulihan atau pembentukan terumbu karang secara alami. Transplantasi karang berperan penting dalam mempercepat regenerasi terumbu karang yang telah rusak dan dapat pula dipakai untuk membangun daerah terumbu karang baru yang sebelumnya tidak ada (Harriott dan Fish, 1998).

Teknik transplantasi terumbu karang yang dikembangkan oleh Soedharma *et al* (2002-2004) antara lain adalah:

- 1) Karang bercabang seperti *Acropora* sp diperlakukan dengan cara dipatahkan atau dipotong pada cabangnya, kemudian dipasang pada substrat dasar berbentuk lingkaran yang terbuat dari semen. Perekatan terumbu karang ke substrat dasar menggunakan lem *fox* atau campuran kombinasi lem *fox* dengan lem putih.
- 2) Karang *massive* seperti *Cynarina* dan *Blastomussa* dipotong dengan gerinda atau dipahat dengan pahatan. Cara yang terbaik dalam pemotongan secara masal yaitu menggunakan gerinda dengan kecepatan 3500 rpm, terutama untuk jenis-jenis terumbu karang seperti *Lobophyllia* sp, *Cynarina* sp, *Caulastrea* sp. Pemotongan selanjutnya dibantu dengan menggunakan pahatan sehingga terbelah dengan cepat dan menghasilkan potongan yang sangat halus. Kemudian hasil dari pemotongan itu dipasang pada substrat dasar yang terbuat dari semen berdiameter 10 cm dan dilekatkan dengan lem *fox*.
- 3) Karang berpolip besar seperti *Lobophyllia* dapat dipotong dengan menggunakan pahatan atau gerinda dengan kecepatan 3500 rpm. Pemotongan terumbu karang jenis ini bila menggunakan gerinda akan mendapatkan hasil potongan yang sangat halus dan cepat proses pemotongannya. Sedangkan bila menggunakan pahatan, hasil potongannya kasar dan bentuknya tidak beraturan.

Setelah terumbu karang transplantasi dipasang pada substrat dasar yang terbuat dari semen, kemudian langsung ditanam pada dasar perairan pada kedalaman 3 m (*bottom method*), atau setelah dipasang pada substrat dasar semen lalu diikat terlebih dahulu pada meja besi berukuran 1x1x1 m yang sudah dipasang jaring nylon, kemudian langsung ditanam pada dasar perairan pada kedalaman 3-5 m atau paling dalam 7 m, tergantung pada jenis karang yang ditransplantasi. Jenis karang bercabang seperti *Acropora* sp (A.

tenuis, *A. austrea*, *A. formosa*, *A. divanicata*, *A. hyarincus*, *A. nasuta*, *A. yongei*, *A. aspera*, *A. digitifus*, *A. valida*, *A. glanea*) dipelihara pada kedalaman 3-5 m. Karang *massive* jenis *Blastomussa*, *Cynarina*, *Plerogyra* dapat dipelihara pada kedalaman 5-7 m. Pertumbuhan terumbu karang hasil transplantasi karang *massive* dan *branching* (dapat dilihat pada table 3).

Tabel 3. Hasil pertumbuhan dan kelangsungan karang transplantasi dengan berbagai metode

| No | Jenis karang | Pertumbuhan (mm) | Kelangsungan hidup (%) | Teknologi transplantasi | Pustaka (peneliti) |
|----|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. | <i>Caulastrea</i> (mm/bln) | 4.53-6.34 (pertumbuhan panjang), 3.88-4.83 pertumbuhan tinggi) | 100 | Skala lab, substrat semen | Soedharma <i>et al.</i> (2003) |
| 2. | <i>Lobophyllia</i> (mm/bln) | 3.71-4.47 (pertumbuhan tinggi) | 100 | Skala lab substrat semen | Soedharma <i>et al.</i> (2003) |
| 3. | <i>Cynarina</i> (mm/bln) | 1.89-6.67 (pertumbuhan tinggi), 2.31-2.48 (pertumbuhan panjang) | 70 | Skala lab substrat semen | Soedharma <i>et al.</i> (2003) |
| 4. | <i>Siderastrea sidea</i> (mm/thn) | 2.37 ± 1.54 (pertumbuhan tinggi) | 90 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |
| 5. | <i>Solenastrea bournoni</i> (mm/thn) | 3.81 ± 3.06 (pertumbuhan tinggi) | 90 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |
| 6. | <i>Stephanocoe nia michelinii</i> (mm/thn) | 2.55 ± 1.56 (pertumbuhan tinggi) | 93 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |
| 7. | <i>Montasirea covernosa</i> (mm/thn) | 4.53 ± 2.47 (pertumbuhan tinggi) | 86 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |

| | | | | | |
|----|----------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------|-------------------------------|
| 8. | <i>Porites ascroides</i> | 7.75 ± 5.62 (pertumbuhan tinggi) | 100 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |
| 9 | <i>Dichocoenia storesii</i> | 2.86 ± 1.30 | 67 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |
| 10 | <i>Diploria strigosa</i> | 7.59 ± 3.49 | 100 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |
| 11 | <i>Diploria labyrinthiformis</i> | 2.36 | 100 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |
| 12 | <i>Monstastrea annularis</i> | 3.20 | 100 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |
| 13 | <i>Millepora acicormis</i> | * | 60 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |
| 14 | <i>Eunicia</i> sp | * | 100 | Skala lapangan substrat semen | Thornton <i>et al.</i> (2000) |

Keterangan * : data kosong

C. PENYEDIAAN KOLONI TERUMBU KARANG UNTUK REHABILITASI

Penyediaan induk koloni terumbu karang jenis *branching* maupun *massive* untuk menunjang rehabilitasi dapat dilakukan melalui metode transplantasi. Penyediaan terumbu karang induk (*brood stock*) dapat dilakukan pada tahun I, pemeliharaan dilakukan dengan cara mengambil bibit terumbu karang yang akan ditransplantasi dari lokasi lain atau lokasi yang berdekatan dengan lokasi transplantasi, serta mempunyai kedalaman yang sama dari tempat yang ditransplantasi. Bibit koloni karang dipilih dari karang keras (*hard coral*) yang bercabang dan karang lunak (*soft coral*) dengan memotong induk koloni karang menggunakan alat pemotong (gunting dan pahatan) pada pemotongan di dasar laut. Untuk pemotongan di darat dianjurkan menggunakan “gerinda” dengan kecepatan putar 3500 rpm.

Dalam pengambilan bibit untuk induk terumbu karang perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Sistem perwakilan plot $\pm 10\%$ per plot;
- 2) Tidak merusak koloni induk terumbu karang;
- 3) Disesuaikan dengan daya dukung terumbu karang, yaitu MSY (potensi) di alam/lokasi.

D. CARA TRANSPLANTASI INDUK TERUMBU KARANG

Pengangkutan bibit induk terumbu karang di dalam air dilakukan dengan hati-hati, selanjutnya bibit terumbu karang untuk induk diletakkan pada substrat yang ada dan diikat dengan tali pancing atau plastik. Berdasarkan metode pengambilan bibit untuk induk terumbu karang, dilakukan dengan cara:

1) Pengambilan bibit untuk induk terumbu karang pada jarak dekat.

Pengambilan bibit induk terumbu karang pada jarak kurang dari radius 20 m, sebaiknya bibit dikumpulkan di dalam ember yang bagian bawahnya berlubang. Tumpukan karang dalam ember maksimal 2 lapis/tumpukan untuk menghindari kerusakan polip karangnya. Selanjutnya ember tersebut ditarik dalam air menuju ke lokasi penempatan bibit untuk induk terumbu karang.

2) Pengambilan bibit untuk induk terumbu karang pada jarak menengah.

Pengambilan bibit induk terumbu karang pada jarak lebih dari 20 m atau dalam perjalanan sekitar 1 jam dengan menggunakan perahu, bibit dimasukkan ke dalam ember yang berisi air laut sebanyak 2 lapis/tumpukan. Pada saat pengangkutan bibit

terumbu karang ini harus dijaga jangan sampai terkena sinar matahari langsung/kena panas dan tetesan air hujan atau air tawar karena dapat mematikan polip terumbu karang.

3) *Pengambilan bibit terumbu karang untuk induk karang pada jarak jauh.*

Pengangkutan bibit terumbu karang jarak jauh sebaiknya diambil dalam bentuk koloni, dibungkus dalam plastik yang berisi air laut dan oksigen seperti mengangkut ikan, kemudian disimpan dalam wadah/boks *styrofoam* berukuran 50X40X30 cm. Setelah itu diberi es batu pada sisi sudut boks agar metabolisme terumbu karang bibit induk sedikit menurun, sehingga dapat lebih meningkatkan daya tahan hidup bibit induk terumbu karang.

Teknik pembesaran stok induk terumbu karang dapat dilakukan dengan cara:

- 1) Bibit induk untuk stok dilakukan dengan cara menebar langsung di dasar perairan laut yang airnya jernih dan bebas pencemaran dan sedimentasi (kondisi air laut yang baik). Metode ini memiliki kelebihan yakni mudah untuk dilakukan, pertumbuhan terumbu karangnya cepat dan tidak perlu memberi makanan. Sedangkan kelemahannya adalah mudah ditumbuhi lumut atau alga sehingga mudah stres bahkan dapat mati.
- 2) Bibit untuk stok induk diikat pada substrat dasar dengan posisi tegak terikat pada puncak substrat. Kemudian diletakkan dengan cara diikat pada meja besi yang diberi jaring lalu ditanam di dasar laut pada kedalaman 3-5 m (skala lapangan).
- 3) Bibit untuk stok induk dilekatkan pada substrat dasar dengan diameter 10 cm, selanjutnya ditanam di kolam pemeliharaan (skala laboratorium). Kolam dibuat dengan *Running Water System* (air mengalir). Kemudian terumbu karang induk diberi pakan *Nannochloropsis* 40.000 sel/cc dan *Brachionus plicatilis* atau Copepoda sebanyak 40 individu/cc. Jenis terumbu karang induk yang dipelihara meliputi *Lobophyllia* sp., *Acropora* sp., *Caulastrea* sp., *Goniostrea* sp., *Cynarina* sp., *Plerogyra* sp., *Blastomussa* sp. dan *Euphyllia* sp.

Cara pemeliharaan stok induk:

- 1) Pemeliharaan stok induk di laut (skala lapangan) dipelihara selama 6-12 bulan dengan pertumbuhan pada karang bercabang (*Acropora* sp.) berkisar 1-2 cm/bln. Pada kegiatan ini dilakukan perawatan setiap 20 hari, dibersihkan dari kotoran atau

alga yang menempel. Tidak perlu diberi pakan karena karang sudah makan phytoplankton dan zooplankton di perairan laut. Jenis pakannya adalah Copepoda, *Brachionus plicatilis* dan *Nannochloropsis*. Setelah induk terumbu karang berumur 6-12 bulan dilakukan pemotongan menjadi 1-4 bagian, kemudian dipelihara dengan cara yang sama sampai umur 6-12 bulan (sebagai turunan I atau F1). Dalam satu meja besi ukuran 1X1m dapat dipelihara 15 koloni karang induk stok terumbu karang.

- 2) Selanjutnya dari hasil pemeliharaan transplantasi tahap I (F1) selama 6-12 bulan dilakukan transplantasi dengan memotong 1 induk koloni menjadi 1-4 bagian koloni transplantasi. Kemudian dibesarkan lagi selama 6-12 bulan. Hasil dari transplantasi terumbu karang ini merupakan turunan II (F2) yang siap untuk dipakai sebagai bibit koloni terumbu karang dalam aplikasinya pada rehabilitasi kawasan konservasi.

Kawasan rehabilitasi konservasi terumbu karang ini dapat memanfaatkan bibit stok terumbu karang turunan II (F2) sekitar 25 %, sehingga stok induk awal dan induk F1 akan berkembang terus dengan baik sebagai stok induk terumbu karang yang berkualitas. Kegiatan teknologi transplantasi terumbu karang yang baik dapat dilakukan dengan cepat dan dapat memproduksi 1-4 kali lebih banyak dari pada induk yang ditransplantasi. Dengan menggunakan meja transplantasi yang berisi 15 koloni terumbu karang transplantasi (F2) pada ukuran meja 1X1X1 m dapat menutupi kebutuhan rehabilitasi karang seluas 1m² dalam waktu 2-3 tahun. Rongga bawah meja transplantasi dapat digunakan oleh ikan hias laut (jenis kepe-kepe, *Amphiprion* sp., dan jenis lainnya). Selain itu terdapat juga ikan ekonomis terumbu karang seperti: ikan kerapu (kerapu macan, kerapu tikus, kerapu bebek), ikan baronang (seperti *Siganus javus*, *S. corallinus*, *S. epictatus*), dan jenis ikan lainnya seperti ikan kakak tua dan ikan ekor kuning.

Untuk rehabilitasi terumbu karang dengan menggunakan teknologi transplantasi terumbu karang, dapat digunakan 10.000 meja transplantasi ukuran 1X1X1 m dengan jumlah koloni per meja 15 buah, yang dapat menutupi luasan terumbu sekitar 1 hektar atau 10.000 m² dalam waktu 3-5 tahun. Dengan asumsi karang bercabang (*Acropora* sp.) dapat tumbuh 1 cm/bulan, dalam setahun dapat mencapai ukuran 12 cm, setelah berumur 3 tahun ukuran terumbu karang menjadi 36 cm sebagai induk terumbu karang dewasa sehingga terbentuk koloni baru.

KESIMPULAN

1. Teknik transplantasi karang sangat penting untuk menunjang rehabilitasi kawasan konservasi dengan menggunakan terumbu karang bercabang (*Acropora* sp.). Untuk karang *massive*, pertumbuhannya lebih lambat sehingga memerlukan waktu yang lebih lama.
2. Teknologi transplantasi merupakan teknik cepat untuk memproduksi karang dengan kecepatan 1-4 kali lipat dibandingkan kawin secara alami akan dicapai setelah induk karang umur 6-12 bulan dan pada umur 3-5 tahun karang akan menjadi induk dewasa yang dapat membentuk koloni baru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementrian Riset dan Teknologi dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia yang telah memberi dana penelitian RUT IX tahun 2002-2004 (3 tahun) dengan judul “Rekayasa Teknologi Fragmentasi Buatan pada Karang Massive Jenis Langka (*Cynarina*, *Caulastrea*, *Plerogyra*, *Blastomussa*) dalam Usaha Rehabilitasi dan Peningkatan Produksi”.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut 2002. *Petunjuk Pelaksanaan Transplantasi Karang*. Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut. 43 hal.
- Harriott VJ, Fish DA. 1998. *Coral Transplantation as Reef Management Application*. Boc. 6th International Coral Reef Symposium 2: 375-379.
- Soedharma D, Sulistiono, Samijan I, Kawaroe M. 2002-2004. *Rekayasa Teknologi Fragmentasi Buatan pada Karang Massive Jenis Langka (Cynarina, Caulastrea, Plerogyra, Blastomussa) dalam Upaya Rehabilitasi dan Peningkatan Produksi. RUT IX (2002-2004)*. Kementrian Riset dan Teknologi dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Laporan Penelitian: 10 hal.
- Soedharma D, Sulistiono, Samijan I. 2003. *Teknologi Multiplikasi Karang Lobophilia dalam Mendukung Rehabilitasi dan Pemulihan Stok Karang*. Riset Unggulan Terpadu IX. RUTNAS LIPI dalam Prosiding Seminar Nasional, ITS Surabaya, Agustus 2003. 14 hal.
- Suharsono. 1996. *Jenis-Jenis Karang yang Umum Dijumpai di Perairan Indonesia*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi Proyek Penelitian dan Pengembangan Daerah Pantai Jakarta. 116 hal.
- Thorton SL, Dodge RE, Gillian DS, Victor RD and Coore P. 2000. *Success and growth of Coral Transplanted to Cement or More Materials in South East Florida: Implication for Reef Restiration: Prosiding of The Ninth International Coral Reef Symposium. 23-27 October, 2000*. Ministry of Environment, Indonesian Institute of Science, International Society for Reef Studies. 2002. :955-962.

VIII. PERMASALAHAN KONSERVASI KEPITING KELAPA (*BIRGUS LATRO*) DAN KEMUNGKINAN PENANGKARANNYA DI INDONESIA^{*)}

Oleh:

Dhani Dianthani ^{*)}

Dedi Soedharma ^{▲)}

- *) Makalah penunjang untuk Lokakarya “Daerah Perlindungan Laut (Marine Protected Area, MPA). Pengelolaan Dan Pemanfaatannya Di Indonesia” yang diselenggarakan oleh The Indonesian Wildlife Fund (IWF) di Jakarta, 4 Agustus 2004.
- *) Jurusan Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
- ▲) Guru Besar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Abstrak

Birgus latro lebih dikenal dengan nama Ketam Kenari atau Ketam Kelapa. Hewan ini merupakan salah satu marga dari krustasea yang mempunyai nilai ekonomi. Nilai ekonomi tersebut belum begitu penting artinya bila dibandingkan dengan marga krustasea lainnya seperti udang yang memiliki potensi sebagai komoditi ekspor. Sekalipun demikian hewan ini berperan dalam membantu perputaran bahan organik dalam tanah, disamping itu lemak perutnya berkhasiat sebagai *aphrodisiac* (perangsang gairah seksual) (PPSDAHP 1987/1988).

Kepiting ini terancam punah disamping karena kecepatan tumbuhnya yang lambat juga karena perburuan oleh penduduk setempat untuk diambil dagingnya, juga karena dianggap sebagai hama bagi tanaman kelapa dan faktor predasi dari pemangsa alamnya seperti biawak, babi hutan dan anjing. Kepiting ini dilindungi oleh Pemerintah melalui Keputusan Menteri Kehutanan dengan SK Menhut No. 12/KPTS-II/Um/1987. Kepiting ini juga dikategorikan sebagai jarang (*rare*) dan spesies yang terancam (*endangered spesies*) oleh IUCN dalam Red Data Book (IUCN, 1983). Namun demikian upaya perlindungan terhadap hewan ini hanya sebatas penetapan hewan ini sebagai hewan yang dilindungi. Belum ada upaya penetapan suatu daerah atau kawasan sebagai kawasan konservasi bagi keberlangsungan hidup kepiting yang sudah jarang ini.

Upaya untuk melestarikan hewan ini harus segera dilakukan. Perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jumlah populasi dan penyebarannya di alam, aspek-aspek biologinya, bagaimana kemampuan adaptasi terhadap lingkungan, upaya penangkarnya dan pembenihan hewan ini dalam *hatchery* untuk mendukung upaya *restocking* dan budidaya untuk tujuan komersial pengembangan ekonomi masyarakat sekitar.

Keywords : Konservasi, Kepiting Kelapa.

A. PENDAHULUAN

Kepiting kelapa (*Birgus latro*) merupakan jenis kepiting darat terbesar di antara jenis kepiting lainnya. Kepiting kelapa dewasa dapat mencapai berat empat kilogram. Capitnya sangat kuat dan kakinya dapat mencapai panjang 75 sentimeter atau sekitar 2 kaki. Ujung kaki tajam sehingga dapat memanjat pohon dan bebatuan dengan mudah (Robertson, 1991; Morris, *et al.* 2000; Anonim, 2004a; Doolan, 2004). Jenis lain seperti jenis hermit crab *Coenobita* sp., *Clibanarius tricolor* (Gibbs) dan *Calcinus tibicen* (Bosc) memiliki ukuran yang lebih kecil (Brodie, 1996).

Kepiting ini berukuran besar diperkirakan berumur 30-40 tahun, berperan penting pada ekosistem atol di dalam pendistribusian benih, membawa makanannya ke dalam liang dan benih yang tidak dimakan ditanamnya dengan sempurna (Monk, 2000). Makanannya berupa daging kelapa dan buah-buahan dari tanaman *Pandannus*, *Canarium* spp., *Arenga listeri*, *Terminalia*, *Barringtonia* dan *Artocapus* (Fielder dan Brown, 1991).

Secara morfologis kepiting kelapa mempunyai abdomen bulat simetris dan terlindungi kulit yang keras, ujung abdomennya dapat berfungsi sebagai pemberat bila berada dalam liangnya, di bawah akar pohon maupun pada pohon yang roboh. Kepiting ini mempunyai 5 pasang kaki, dimana sepasang digunakan sebagai capit untuk mengambil makanan, tiga pasang digunakan untuk berjalan dan sepasang yaitu kaki kelima lebih kecil dari yang lain praktis jarang digunakan. Semua kaki ditutupi oleh duri serta bulu halus. Karapasnya sangat keras, karena memiliki konsentrasi zat kapur yang tinggi. Kepiting ini memiliki bagian bawah (*abdomen*) yang lunak yang pada waktu kecil terlindung dalam rumah siput, tetapi rumah siput ini akan ditinggalkan ketika menginjak dewasa. Kepiting ini tumbuh dengan cara berganti kulit, dimana ia harus keluar dari rumah siputnya lalu mencari tempat yang terlindung dari pemangsanya dan berganti kulit disana.

Kepiting kelapa (*Birgus latro* L.) memiliki susunan klasifikasi menurut Abele dan Bowman (1982) sebagai berikut :

Phylum : Crustacea, Pennant 1777
Kelas : Malacostraca, Latreille 1806
Sub kelas : Eumalacostraca, Grobben 1892
Super Ordo : Eucarida, Calman 1904
Ordo : Decapoda, Latreille 1803
Sub Ordo : Pleocyemata, Burkenroad 1963

Infra Ordo : Anomura, H. Milne Edwards 1832
Super Family : Coenobitidea, Dana 1851
Family : Coenobitidae, Dana 1851
Genus : Birgus, Linnaeus 1767
Spesies : *Birgus latro* Linnaeus, 1767

Kepiting ini tersebar di Pasifik barat hingga Samudra Hindia bagian timur, terutama di Indo Pasifik. Pantai timur Afrika hingga Kepulauan Line dan Gambier (tapi tidak ditemukan di bagian utara Samudra Hindia kecuali Kepulauan Nicobar dan Sentinel Selatan di Laut Andaman dan di bagian barat Semenanjung Malaya). Di Indonesia tersebar di kawasan Indonesia timur yaitu di Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua. Di Sulawesi, kepiting kelapa terdapat di wilayah Kepulauan Talaud, Sulawesi Utara (Boneka, 1996), Pulau Siompu, Tongali, Kaimbulawa dan Liwutongkidi, Sulawesi Tenggara (Ramli, 1997) sedangkan di Nusa Tenggara terdapat di pantai berbatu P. Yamdena (Monk, *et al.*, 2000). Di Kalimantan dilaporkan terdapat di P. Derawan, Kalimantan Timur (Boneka, 1996). Kepiting kelapa (*Birgus latro*) lebih dikenal dengan nama Ketam Kenari atau Ketam Kelapa.

Hewan ini merupakan salah satu marga dari krustasea yang mempunyai nilai ekonomi. Nilai ekonomi tersebut belum begitu penting artinya bila dibandingkan dengan marga krustasea lainnya seperti udang yang memiliki potensi sebagai komoditi ekspor. Sekalipun demikian hewan ini berperan dalam membantu perputaran bahan organik dalam tanah, disamping itu lemak perutnya berkhasiat sebagai *aphrodisiac* (perangsang gairah seksual) (PPSDAHP 1987/1988). Berdasarkan cara makan dan jenis pakan yang dimakannya, ketam ini termasuk ketam hama karena sering memakan buah dan merusak pohon kenari dan pohon kelapa.

B. PERMASALAHAN

Kepiting kelapa merupakan hewan dari jenis krustasea yang berasal dari ekosistem pantai yang pada saat ini mengalami ancaman terhadap populasinya. Kepiting ini dilindungi oleh Pemerintah melalui keputusan Menteri Kehutanan dengan SK Menhut No. 12/KPTS-II/Um/1987 (Anonim, 2004b). Kepiting ini terancam punah disamping karena kecepatan tumbuhnya yang lambat juga karena perburuan oleh penduduk setempat untuk diambil dagingnya, juga karena dianggap sebagai hama bagi tanaman kelapa dan faktor predasi dari pemangsa alaminya seperti biawak, babi hutan dan anjing. Kepiting

ini juga dikategorikan sebagai atau jarang (*rare*) dan spesies yang terancam (*endangered species*) oleh IUCN dalam Red Data Book (IUCN, 1983).

Rondo dan Limbong (1990) dalam Boneka (1996) memperkirakan bahwa kepiting kelapa di Pulau Salibabu, Sulawesi Utara, akan segera hilang atau punah dalam waktu yang tidak terlalu lama. Hal ini didasarkan pada rekrutmen kepiting kelapa muda di dalam struktur populasi sangat rendah. Namun belum ada laporan penelitian yang menyebutkan jumlah yang pasti populasi kepiting ini dan penyebarannya di Indonesia sehingga penelitian tentang ini mendesak dilakukan.



Gambar 1. Kepiting kelapa *Birgus latro*

C. UPAYA KONSERVASI

Beberapa tahun yang lalu kepiting kelapa ditangkap hanya untuk keperluan konsumsi penduduk setempat, namun akhir-akhir ini permintaan akan daging kepiting ini semakin meningkat. Bahkan kerapasnya pun diambil untuk diekspor ke Hong Kong untuk diperdagangkan. Kepiting kelapa yang masih muda juga diburu dan ditangkap, kemudian dikeringkan dan direndam dalam cairan tertentu sebagai souvenir. Kedatangan hewan pemangsa seperti anjing yang dibawa oleh manusia ke satu pulau atau kedatangan kaum transmigran mengakibatkan kepiting ini semakin terancam punah. Oleh karena itu telah dipertimbangkan usaha untuk melindunginya namun usaha ini mengalami banyak hambatan karena penduduk masih menganggap hewan ini sebagai hama bagi tanaman buah-buahan seperti kelapa, pepaya, kenari, sukun, pisang, ketapang dan sagu (Pratiwi, 1989).

Di luar negeri, usaha pelestarian satwa ini telah banyak dilakukan seperti misalnya di Kepulauan Christmas, ekspor sebagai bahan hiasan dan souvenir telah dilarang. Di Saipan, Marina Utara, perdagangan kepiting kelapa selain sebagai bahan pangan juga sudah dilarang dan penangkapannya pun sudah diatur sehingga kepiting kelapa yang ukuran kerapasnya kurang dari 30 cm tidak diperkenankan untuk ditangkap. Upaya lain yang dilakukan yaitu dengan melarang semua penangkapan kepiting kelapa dari 1 Juni sampai dengan 30 September dalam setiap tahunnya. Selang waktu tersebut adalah puncak waktu kegiatan memijah kepiting ini di wilayah itu. Di P. Aguiuan penangkapan kepiting kelapa dilarang selama 3 tahun sejak tahun 1979, apabila perkiraan populasi kepiting kelapa meningkat maka penangkapan boleh dilakukan kembali dengan seizin walikota setempat (PPSDAHP 1987/1988).

Amesbury (1980) dalam penelitiannya di Kep. Mariana mengemukakan dua tujuan penting yang harus diperhatikan dalam pengelolaan jumlah kepiting kelapa di alam, yaitu : (1) memaksimalkan jumlah kepiting kelapa sebagai sumber makanan secara berkelanjutan dan (2) preservasi terhadap populasi kepiting kelapa yang berada di pulau untuk tujuan estetika, budaya dan penelitian ilmu pengetahuan. Langkah yang paling penting untuk mencapai tujuan ini adalah dengan membuat tempat perlindungan bagi kepiting kelapa dimana lingkungan pesisir termasuk akses ke laut bagi hewan ini tidak terganggu dan dilarang penangkapannya.

Di Indonesia upaya perlindungan terhadap populasi hewan-hewan yang terancam punah telah dilakukan seperti Komodo di Taman Nasional Pulau Komodo, Gajah di Taman Nasional Way Kambas atau Banteng di Taman Nasional Ujung Kulon. Taman Nasional Pulau Komodo ditetapkan berdasarkan Surat Ketetapan Menteri Kehutanan, SK No. 306/Kpts-II/95 yang melindungi Komodo (*Varanus komodoensis*) dan habitat tinggalnya (Anonim, 2004c). Sedangkan TN Ujung Kulon ditunjuk sebagai taman nasional sejak tahun 1992 dengan luas wilayahnya sekitar 122.956 ha, ketinggian antara 0 - 608 m dpl (Anonim, 2004d).

Departemen Kehutanan telah menetapkan 41 wilayah sebagai taman nasional dengan kriteria berdasarkan pasal 1 butir 14 UU No.5 Tahun 1990. Kawasan konservasi ini ditetapkan untuk melindungi suatu ekosistem, jenis flora atau fauna yang terancam punah dan restorasi daerah tertentu untuk tujuan pariwisata dan pendidikan.

Namun demikian upaya perlindungan terhadap kepiting kelapa hanya sebatas penetapan hewan ini sebagai hewan yang dilindungi. Belum ada penetapan suatu daerah atau kawasan sebagai kawasan konservasi bagi keberlangsungan hidup kepiting yang sudah jarang ini.

Penetapan suatu wilayah atau kawasan sebagai kawasan konservasi untuk melindungi habitat dari suatu organisme dalam hal ini adalah kepiting kelapa yang terancam kelangsungan hidupnya memerlukan penetapan daerah tersebut oleh Pemerintah berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Mackinon *et al.* (2000) menyatakan bahwa kebanyakan daerah yang dilindungi dapat ditetapkan berdasarkan kriteria biaya manfaat ekonomi tradisional, dapat memberikan sumbangan bagi pertanian, obat-obatan dan industri dan yang lebih penting adalah proses-proses kehidupan di dalamnya yang bergantung pada habitat alam, termasuk stabilisasi iklim, perlindungan daerah aliran sungai, perlindungan tanah, perlindungan tempat persemaian dan pembiakan.

Kepiting kelapa menyukai karakteristik tertentu sebagai habitatnya dan hal ini dapat dipertimbangkan sebagai kriteria penetapan suatu kawasan sebagai kawasan konservasi bagi hewan ini. Karakteristik habitat yang disukai kepiting ini adalah habitat dengan kerapatan vegetasi yang tinggi dengan dominasi pohon kelapa, ketapang dan pandan laut dengan substrat berpasir, tipologi pantainya bertebing curam serta jauh dari pemukiman (Ramli, 1997), sehingga daerah paling cocok bagi program konservasi kepiting kelapa adalah daerah yang jauh dari pemukiman, pertanian dan aktivitas manusia lainnya, berada di lingkungan pesisir dan memiliki akses ke lautan (Amesbury, 1980).

Di samping upaya untuk membuat kawasan konservasi bagi kepiting kelapa harus pula dilakukan langkah penyediaan benih di alam untuk menjaga kelangsungan siklus hidupnya. Boneka (1996) menyatakan cara terbaik untuk mengurangi tekanan penangkapan di alam dan mengatasi permintaan konsumen bagi daging hewan ini adalah dengan melakukan kegiatan budidaya. Keberhasilan dalam budidaya diharapkan juga dapat merehabilitasi stock di alam melalui restocking.

D. PENANGKARAN

Kepiting kelapa termasuk dalam krustasea melakukan pelepasan telur di perairan di sekitarnya yaitu di tepi pantai. Upaya penangkaran hewan tersebut baik di dalam dan di luar negeri masih dalam taraf penelitian. Secara teknis satwa tersebut memungkinkan

untuk ditangkarkan melalui pemeliharaan anaknya atau dengan melakukan pembenihan di tempat-tempat pembenihan (hatchery). Penelitian terhadap upaya penangkaran kepiting kelapa sedang berjalan saat ini di Institut Pertanian Bogor melalui dana hibah bersaing tahun 2004 yang dilakukan oleh Dr. Sulistiono.

Penelitian tahap perkembangan larva telah dilakukan oleh Boneka (1996) yang mengamati tahap-tahap perkembangan larva kepiting kelapa dari telur hingga fase zoea. Sedangkan di luar negeri penelitian terhadap aspek biologi dan ekologi telah dilakukan di Vanuatu (Brown dan Fielder, 1991). Penelitian tersebut perlu dilanjutkan dengan pemeliharaan larva sampai dengan kepiting muda (glaucothoe).

E. SARAN

Upaya penelitian terhadap tahap-tahap perkembangan awal kepiting kelapa telah dilakukan (Boneka, 1996) dan berbagai aspek biologi (Brown dan Fielder, 1990; Pratiwi, 1989; Amesbury, 1980; Combs *et al.*, 1992; Morris *et al.*, 2000) maupun karakteristik habitatnya (Ramli, 1997) sehingga berbagai informasi yang ada dapat dipergunakan bagi upaya penyelamatan hewan ini di masa yang akan datang. Upaya untuk melestarikan hewan ini harus segera dilakukan. Perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jumlah populasi dan penyebarannya di alam, aspek-aspek biologinya, bagaimana kemampuan adaptasi terhadap lingkungan, upaya penangkarnya dan pembenihan hewan ini dalam hatchery untuk mendukung upaya restocking dan budidaya untuk tujuan komersial pengembangan ekonomi masyarakat sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abele, L.G dan Bowman, T.E. 1982. Classification of the Resent Crustacea *dalam* Abele, L.G. 1982. The Biology of Crustacea Vol 1 Systematics, the Fossil Record, and Biogeography. Academic Press. New York, USA. 319 hal.
- Amesbury, S.S. 1980. Biological Studies on The Coconut Crab (*Birgus latro*) in the Mariana Islands. Agricultural Experiment Station, College of Agricultural and Life Sciences. University of Guam. 40 hal.
- Anonim. 2004a. Endangered Species Protected on Chumbe Island. Internet Online <http://www.indianocean.org/bioinformatics/crabs/crabs/refer/crabib11.html> . Dikunjungi pada tanggal 22 April 2004.
- Anonim. 2004b. Keputusan Menteri Kehutanan No. 12/KPTS-II/Um/1987. Departemen Kehutanan. Internet Online. <http://www.dephut.go.id/informasi.htm> dikunjungi pada tanggal 10 Juni 2004.
- Anonim. 2004c. Taman Nasional Pulau Komodo. Internet. Online. <http://fwi.or.id/konservasi/komodo.html> dikunjungi pada tanggal 10 Juni 2004.
- Anonim. 2004d. Taman Nasional Ujung Kulon. Internet. Online. http://fwi.or.id/konservasi/ujung_kulon.html dikunjungi pada tanggal 10 Juni 2004.
- Brodie, R.J. 1996. Movements of the terrestrial hermit crab, *Coenobita clypeatus* (Crustacea: Coenobitidae). Internet Online. <http://www.bio.bris.ac.uk/research/morlab/publications.htm> dikunjungi pada tanggal 3 Februari 2004.
- Boneka, F.B. 1996. Perkembangan Awal Ketam Kenari, *Birgus latro* (L). Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Sam Ratulangi. 27 hal.
- Brown, I.W. dan Fielder, D.R. 1991. The Coconut Crab: Aspects of the Biology and Ecology of *Birgus latro* in the Republic of Vanuatu. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra, Australia. 128 hal.
- Combs, C.A., Alford, N., Boynton, A., Dvornak, M., dan Henry, R. P. 1992. Behavioral Regulations of Hemolymph Osmolarity through Selective Drinking in Land Crabs *Birgus latro* and *Gecarcoidea lalandii*. Biology Bulletin 182:416-423 (Juni 1992).
- Doolan, R. 2004. The Great Crustacean Mystery. Internet Online <http://www.zoo.utoronto.ca/zoo344s/Crusts1.htm>. Dikunjungi pada tanggal 22 April 2004.
- Fletcher, W.J., Brown, I.W., Fielder, D.R. dan Obed A. 1991. Moulting and Growth Characteristics *dalam* Brown, I.W. dan Fielder, D.R. 1991. The Coconut Crab: Aspects of the Biology and Ecology of *Birgus latro* in the Republic of Vanuatu. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra, Australia. 128 hal.
- IUCN.1983. The IUCN Invertebrate Red Data Book. Penerbit Gland, Switzerland. Hal 309-316.
- Mackinon, K., Hatta, G., Halim, H dan Mangalik, A. 2000. Ekologi Kalimantan. PT Prenhallindo, Jakarta. 806 hal.

- Monk, A., De Fretes, Y dan Reksodihardjo-Liley, G. 2000. Ekologi Nusa Tenggara dan Maluku. Prenhallindo, Jakarta. 966 hal.
- Morris, S., Greenway, P., Adamczewska, A.M. dan Anherm, MD. 2000. Adaptations to a Terrestrial in Robber Crab *Birgus latro* L. IX. Hormonal Control of Post Renal Urine Reprocessing and Salt Balance in the Branchial Chamber. The Journal of Experimental Biology 2000 No. 203. hal 389-396.
- Pratiwi, R. 1989. Ketam Kelapa, *Birgus latro* (Linnaeus 1767) (Crustacea, Decapoda, Coenobitidae) dan Beberapa Aspek Biologinya. Oseana, Volume XIV, Nomor 2:47-53, 1989.
- Proyek Pengembangan Sumber Daya Alam Hayati Pusat (PPSDAHP), 1987/1988. Deskripsi Biota Laut Langka. Departemen Kehutanan Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam. Bogor.
- Ramli, M. 1997. Studi Preferensi Habitat Ketam Kelapa (*Birgus latro* L.) Dewasa di Pulau Siompu dan Liwutongkidi, Buton, Sulawesi Tenggara. Tesis. Institut Pertanian Bogor. 63 hal.

LAMPIRAN

Lampiran 1. DAFTAR PESERTA LOKAKARYA

| NO | NAMA | INSTANSI | UNDANGAN |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Acho | Wahana Bina Bahari Nusantara | Peserta |
| 2 | Andi Agung Baso Amier | Wahana Bina Bahari Nusantara | Peserta |
| 3 | Ir. Adi Susmianto, MSc | PHKA | Pembicara |
| 4 | Arief Pratomo | SPL - IPB (Pascasarjana) | Peserta |
| 5 | Dr. Ir. Ario Damar | PKSPL - IPB / FPIK-IPB | Pembicara |
| 6 | Alex Sumadijaya, S.Si | Yayasan Terangi | Peserta |
| 7 | Ahmad Hidayat, S.Hut | BTN Karimunjawa | Peserta |
| 8 | Ir. Cherryta Yunia, MMA | Dit. WAPJL/Ditjen PHKA | Peserta |
| 9 | Ir. Christovel Rotinsulu | Proyek Pesisir (CNRP) | Pembicara |
| 10 | Drs. Djoko Setiono | Ditjen PHKA | Peserta |
| 11 | Dwi Pujiyanto | Yayasan Kehati | Peserta |
| 12 | Dani Dianthani | PS IKL IPB | Peserta |
| 13 | Sugeng Purnomo | Balai TN. Kep. Seribu | Peserta |
| 14 | Ir. Erna Triwibowo | IPB | Peserta |
| 15 | Eddy Santoso, S.Si | KSPL Chelonia UNAS | Peserta |
| 16 | Dr. Edi Purwanto | WCS-IP | Peserta |
| 17 | Erwin Puji Santoso | KSPL Chelonia UNAS | Peserta |
| 18 | Gede Raka Wiadnya | The Nature Conservancy | Pembicara |
| 19 | Drs. Harsono | Balitbang Prop. Jateng | Peserta |
| 20 | Harry Alexander | WCS-IP / JAHBG | Peserta |
| 21 | Ir. Harianto, M.Sc | Ka. Balai TN. Karimunjawa | Pembicara |
| 23 | Ir. Istiyanto Samidjan, MS | Universitas Diponegoro PSL - IPB (Pascasarjana) | Peserta |
| 24 | Karolin Sembiring | - | Peserta |
| 25 | Drs. Mulatto, MM | Balitbang Prop. Jateng | Peserta |
| 26 | Panji Sunaryo | PDII-LIPI | Peserta |
| 27 | Ir. Rahartri | Yayasan Terangi | Peserta |
| 28 | Safran Yusri | | Peserta |
| 29 | Dr. Suharsono | Puslit Oseanografi - LIPI | Pembicara |
| 30 | Dr. Sulistijo, MSc | Puslit Oseanografi - LIPI | Peserta |
| 31 | Ir. Sumarto, MM | Balai TN. Kep. Seribu | Peserta |
| 32 | Siswantini S. | Media Indonesia | Peserta |
| 33 | Tri Wahyu S | KSPL Chelonia UNAS | Peserta |
| 34 | Tjahya Supriyatna | Ditjen Bina Bangda - Depdagri | Peserta |
| 35 | Yohanes Budoyo | Balai TN. Kep. Seribu | Peserta |
| 36 | Z. Farid, SP | KSPL Chelonia UNAS | Peserta |
| 37 | Zulhasni | KLH | Peserta |
| 38 | Ir. Soedjadi Hartono | IWF | Panitia |

| | | | |
|----|----------------------------------------|-----|---------|
| 39 | Prof. Dr. Kasijan Romimohtarto, MSc | IWF | Panitia |
| 40 | Drs. Ismu Sutanto Suwelo | IWF | Panitia |
| 41 | Prof. Dr. Dedi Sudharma | IWF | Panitia |
| 42 | Dra. Sri Murni Soenarno, MSi | IWF | Panitia |
| 43 | Ir. Ervizal A. M. Zuhud, MSi | IWF | Panitia |
| 44 | Ir. Mohammad Ikhsan, MSi | IWF | Notulis |
| 45 | Burhanuddin, BcKN | IWF | Panitia |
| 46 | Yuliadi Suparmo, BSc | IWF | Notulis |
| 47 | Handoko Himawan | IWF | Panitia |
| 48 | Parikun | IWF | Panitia |
| 49 | Tria Satyani, SH | IWF | Panitia |
| 50 | Saptoto, BA | IWF | Panitia |
| 51 | M. Yusuf, SE | IWF | Panitia |

Yayasan Pembinaan Suaka Alam dan Margasatwa Indonesia

(The Indonesian Wildlife Fund, IWF)

Jl. H. Batong Raya No. 3 Cilandak Barat Jakarta 12430

Telp. (021) 7695658 ; Fax. (021) 75909559

E-mail : iwf@indo.net.id ; Website : iwf.or.id

2004