



**PEMERINTAH KABUPATEN SELAYAR  
DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN**



**PROJECT MANAGEMENT UNIT  
CORAL REEF REHABILITATION AND MANAGEMENT  
PROGRAM (COREMAP) TAHAP II KAB. SELAYAR**

**LAPORAN AKHIR  
LOKAKARYA AGENDA PENELITIAN**



**CV. PESISIR LESTARI SEJAHTERA**

*Jl. Perintis Kemerdekaan VIII, Kompleks Unhas  
Blok GB-38 Tamalanrea, Makassar, 90245*

Telp/Fax : (0411) 584014;

email:cvplsmks@yahoo.co.id

2006

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kabupaten Selayar sebagai salah satu lokasi Program COREMAP II (*Coral Reef Management Project*) tahun 2005 – 2009 merupakan Kabupaten Kepulauan yang terpisah dari pulau induknya, yakni Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Selayar sendiri terletak di Laut Flores dengan titik koordinat 5°42' – 7°35' lintang selatan (LS) dan 120°15' – 122°30' bujur timur (BT), dengan sebaran jumlah penduduk kurang lebih 107.000 jiwa yang tersebar pada sepuluh (10) kecamatan dan tujuh puluh dua (72) Desa dan Kelurahan. Sebagai Kabupaten kepulauan maka di daerah ini terdapat 123 pulau, 20 pulau diantaranya berpenduduk dan 103 pulau tidak berpenduduk. Dari 20 pulau yang berpenduduk terdapat 45 desa nelayan dan 42 desa diantaranya menjadi lokasi program COREMAP II tahun anggaran 2005 - 2009.

Kabupaten Selayar yang berada pada wilayah sub tropis, memiliki luas areal terumbu karang kurang lebih 2000 Ha, dengan 375 jenis ikan pelagis, demarsal dan ikan hias dan empat (4) jenis penyu dari enam jenis penyu yang ada di dunia. Kondisi sumberdaya demikian ini selain dimanfaatkan oleh sebagian besar masyarakat pesisirnya, juga mengundang nelayan daerah lain (Andon) melakukan aktivitas penangkapan ikan. Bahkan untuk mengakselerasi perolehan sumberdaya, jenis alat tangkap dan armada penangkapan yang dimiliki oleh nelayan pendatang jauh lebih modern sehingga menimbulkan konflik sosial dengan nelayan lokal. Bahkan aktivitas penangkapan ikan yang dilakukan baik oleh nelayan lokal maupun mendatang menggunakan metoda efektif tapi tidak ramah lingkungan, yaitu dengan menggunakan bom atau bahan kimiawi. Aktivitas tersebut dikenal sebagai *Destructive Fishing Gear* yang merusak terumbu karang yang terdapat di Kabupaten Selayar yang menurut penelitian Suharsono (2000) sebagian besar terumbu karang di Indonesia, termasuk di Kabupaten Selayar kondisinya sangat meprihatinkan.

Program COREMAP II merupakan salah satu program nasional yang bertujuan merehabilitasi, melindungi dan memanfaatkan ekosistem terumbu karang secara lestari dan berkelanjutan guna menunjang kesejahteraan masyarakat pesisir yang untuk wilayah perairan Provinsi Sulawesi Selatan dipusatkan di Kabupaten Pangkep dan Kabupaten Selayar. Akar persoalan rusaknya ekosistem terumbu karang di Indonesia merupakan akibat kurangnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat, kebijakan dan strategi pengelolaan yang kurang tepat dan kelemahan kerangka perundang undangan dan penegakan hukum. Karenanya dengan Program COREMAP II diharapkan terjadinya akselerasi pemulihan terumbu karang yang selanjutnya diharapkan dapat mengangkat tingkat kesejahteraan masyarakat khususnya bagi masyarakat pesisir (nelayan). Aplikasi program di harapkan melibatkan masyarakat luas, NGO dan lembaga pemerintah yang akan berkerja sama sebagai suatu kesatuan yang utuh yang tidak dapat di pisahkan satu sama lain.

Kerusakan terumbu karang akibat aktivitas penangkapan ikan yang tidak bertanggung jawab berlangsung terus menerus dari hari ke hari (wawancara lapangan di sekitar kawasan taman laut taka bonerate dan informasi dari jagawana). Apabila hal tersebut dibiarkan berlanjut terus, maka dalam waktu yang dan tidak terlalu lama, taka bonerate yang merupakan kebanggaan kita, hanya tinggal kenangan. Sementara nelayan yang berada di sekitar wilayah pesisir, tinggal gigit jari meratapi kondisi sumberdaya yang tidak lagi dapat menunjang kehidupannya. Sebelum kondisi tersebut terjadi, mari kita bersama-sama sadar bahwa wilayah terumbu karang dan sumberdaya yang ada di dalamnya harus dijaga eksistensi dan keberlanjutannya.

Tolok ukur dari keberhasilan COREMAP di lapangan adalah : luasan terumbu karang hidup, CPUE dan pendapatan nelayan meningkat. Untuk mencapai target tersebut diperlukan kegiatan-kegiatan penelitian yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Atas dasar inilah maka lokakarya ini dilaksanakan.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan kegiatan ini adalah menggali dan menggalang input-input dari peserta lokakarya (akademisi, praktisi, tokoh masyarakat, aparat desa Bappeda, Litbang, fasilitator, seto, LSM) untuk dapat menformulasikan topik-topik penelitian baik dasar maupun terapan yang dapat menunjang pelaksanaan pengelolaan perikanan berkelanjutan.

## **1.3. Keluaran (out put)**

- Tersedianya usulan beberapa judul penelitian yang berkaitan dengan program pelestarian ekosistem terumbu karang yang akan dilaksanakan di Kabupaten Selayar.
- Terlaksananya kegiatan penelitian dan tersedianya arahan hasil kajian ilmiah yang berkaitan dengan upaya pelestarian ekosistem terumbu karang di Kabupaten Selayar

## **1.4. Dampak (out come)**

Kegiatan-kegiatan yang terlaksana lebih variatif, akomodatif dan lebih tepat sasaran serta data dan informasi yang diperoleh dari hasil penelitian lebih akurat.

## **1.5. Ruang Lingkup Kegiatan**

Ruang lingkup kegiatan lokakarya meliputi :

- Persiapan, meliputi pengkajian informasi awal tentang kondisi lapangan terumbu karang, sumberdaya ikan, sosial ekonomi masyarakat pesisir, teknologi penangkapan ikan dan budidaya ikan melalui diskusi informal dengan berbagai stakeholders .
- Formulasi awal masalah untuk diteliti
- Pembuatan makalah lokakarya
- Pelaksanaan Lokakarya
- Perumusan hasil lokakarya
- Laporan dan rekomendasi hasil lokakarya.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kondisi Terumbu Karang

Terumbu karang merupakan ekosistem khas yang terdapat di daerah tropis. Meskipun terumbu karang banyak ditemukan di berbagai perairan dunia, tetapi hanya di daerah tropis terumbu karang dapat berkembang dengan baik. Dibandingkan dengan negara tropis lain, Indonesia memiliki keunggulan alam tersendiri berupa tempat "*megabiodiversity*" bahkan termasuk paling kaya keanekaragaman hayatinya, dalam arti tidak tertandingi oleh negara-negara di kawasan sub tropis, dan negara-negara maju dibelahan bumi bagian utara maupun selatan (Kusumaatmaja, 2001).

Pemanfaatan sumberdaya terumbu karang oleh sebagian besar masyarakat nelayan di daerah pesisir dewasa ini menuju pada suatu pola degradasi lingkungan berupa kerusakan habitat karena menggunakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, bahan peledak dan zat kimia beracun untuk mengeksploitasi berbagai spesies ikan atau organisme lain yang memiliki nilai ekonomis penting. Hal tersebut lebih diperparah lagi akibat permintaan eksportir ikan hidup yang harganya sangat menggiurkan (Najamuddin dkk., 2005).

Menurut Sugandhy (2000) hanya sekitar 7 % kondisi terumbu karang yang masih sangat baik dan 61 % telah rusak. Hal tersebut lebih diperkecil lagi cakupannya untuk wilayah Indonesia bagian timur prosentase penutupannya yang menunjukkan kondisi memuaskan 9,80 %, dalam kondisi baik 35,29 %, dalam kondisi sedang 25,49 % dan 29,42 % dalam kondisi rusak.

Penggunaan alat tangkap yang efektif dan selektif seperti jaring insang dasar telah lama digunakan oleh sebagian masyarakat nelayan di daerah pesisir, tetapi untuk meningkatkan efektifitas kerja alat tersebut, yakni mempercepat proses terjeratnya ikan, nelayan menggunakan berbagai alat bantu yang berdampak negatif terhadap habitat atau ekosistem terumbu karang untuk memaksa ikan-ikan keluar dari tempat

persembunyiannya, sebab alat tangkap jaring insang dasar ini bersifat pasif. Sebagai contoh, misalnya nelayan menggunakan besi atau benda-benda keras lainnya untuk mengusir ikan-ikan dari tempat persembunyiannya pada lubang-lubang karang (Najamuddin dkk., 2005).

Ikan-ikan karang selama ini dieksploitasi dengan cara-cara yang merusak terumbu karang, seperti : bahan peledak, bahan kimia, dan jaring tetapi dengan mengusir ikan sambil memukulkan bambu ke daerah karang. Akibat kegiatan eksploitasi yang merusak tersebut Sugandhy (2000) melaporkan sekitar 61% areal terumbu karang di Indonesia sudah dalam kondisi rusak, dan hanya sisa sekitar 7% dalam kondisi sangat baik. McManus *et al* (1997) melaporkan kerusakan terumbu karang di Philipina akibat bahan peledak, cianida dan jangkar kapal berturut-turut sebesar 19%, 8% dan 0,25% pertahun.

Penggunaan alat penangkap ikan yang merusak lingkungan seperti bahan peledak dan cianida dilakukan oleh nelayan mengingat sampai saat ini belum ada alat penangkap ikan yang efektif digunakan di daerah terumbu karang. Penggunaan alat tangkap gill net di sekitar terumbu karang sangat beresiko tinggi, karena kalau tersangkut sedikit saja di karang, jaring akan robek. Pada kenyataannya memang sangat sulit menempatkan alat penangkap ikan di daerah terumbu karang. Sebagai alternatifnya, maka alat penangkap ikan dipasang diluar daerah terumbu karang dan tidak berhubungan langsung dengan terumbu. Akan tetapi perlu dicari cara supaya ikan-ikan yang berada di daerah terumbu karang terusik dari tempatnya dan lari ke arah jaring sehingga ikan-ikan tertangkap. Prinsip seperti ini sudah pernah digunakan di Jepang (Akamatsu *et al*, 1996) untuk mengusir singa laut dari memangsa ikan hasil tangkapan jaring.

Pemerintah menyadari kondisi terumbu karang yang begitu parah kerusakannya, sehingga dirintis proyek yang disebut COREMAP (coral reef rehabilitation and management program). Proyek yang bernilai milyaran rupiah tersebut tidaklah berarti banyak, apabila masyarakat di sekitar wilayah terumbu karang tidak mendapatkan alat penangkap ikan

karang yang efisien dan produktif. Penelitian ke arah tersebut sepanjang informasi yang kami peroleh belum ada. Keberhasilan penelitian ini akan sangat membantu memecahkan masalah pengrusakan terumbu karang akibat ulah nelayan.

Aspek biologi ikan, terutama ukuran pada saat pertama kali matang gonad merupakan salah satu rujukan dalam kajian selektivitas alat penangkap ikan. Dalam rangka penerapan kode etik perikanan yang berkelanjutan, rujukan biologis merupakan salah satu data dasar yang mutlak harus ada. Tanda dasar ini, penerapan manajemen di lapangan hanya akan mengambang dan tidak jelas.

Sebagai tindak lanjut dari rujukan biologis adalah perbaikan disain alat penangkap ikan agar ikan-ikan yang tertangkap hanya memenuhi standar ukuran, atau selektif terhadap ukuran ikan. Perbaikan disain alat ditujukan untuk memperbaiki selektivitasnya, dengan mengusahakan agar ikan-ikan yang tertangkap adalah yang sudah dewasa saja, sedangkan ikan-ikan muda dapat meloloskan diri dari alat tangkap.

Produksi alat tangkap sangat ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain : alat bantu, sumberdaya ikan yang ada, tingkat teknologi yang digunakan, dan kondisi habitat (dalam hal ini terumbu karang) dimana ikan hidup. Hasil penelitian Yusuf dkk. (2003) menunjukkan bahwa hasil tangkapan rata-rata gill net di daerah terumbu karang sekitar 3,5 kg per trip tanpa alat bantu, dengan alat bantu sebesar 4,7 kg per trip.

## **2.2. Terumbu Karang dan Produksi Perikanan**

Terumbu karang mempunyai fungsi yang strategis dalam ketersediaan sumberdaya perikanan karena terumbu karang merupakan tempat dan ruangan untuk berlindung, berkembang biak dan penyediaan makanan bagi ikan dan jenis biota laut lainnya. Disamping itu secara fisiologis berfungsi menyediakan oksigen untuk semua makhluk hidup di laut dan mengisap karbondioksida membentuk kalsium karbonat untuk pembentukan karang (Nybakken, 1988).

Dari fungsi strategis tersebut terumbu karang dapat menyediakan sumber makanan, lapangan kerja, tempat rekreasi yang pada akhirnya merupakan sumber pendapatan bagi masyarakat setempat. Hasil (produksi) terumbu karang yang dihasilkan sebagian besar adalah ikan yang dapat dinikmati oleh manusia sebagai sumber protein, mineral, vitamin dan zat yodium dari hasil makanan laut serta minyak ikan.

Terumbu karang yang sehat sangat produktif karena dengan bantuan sinar matahari dapat memproses pembuatan makanan untuk ikan. Sel-sel tumbuhan yang kecil yang hidup dibagian karang yang lunak menangkap energi dari sinar matahari dan tentakel dari polip karang menarik plankton dan binatang laut yang kecil sebagai makanan. Sebagai gambaran satu kilometer per segi dapat menghasilkan 20-35 ton ikan per tahun yang cukup untuk dikonsumsi 400 -700 orang (Hatcher, 1990). Untuk itu perlu dijaga agar terhindar dari kerusakan akibat pengendapan, polusi sampah, pencemaran minyak, penggunaan bahan peledak dan racun ikan, pengerukan dan pengambilan karang serta penangkapan yang merusak.

Dari berbagai aktivitas pengrusakan tersebut, penggunaan bahan peledak mengakibatkan kerusakan yang serius karena dibutuhkan waktu selama 37 tahun untuk mengembalikan separuh dari terumbu karang yang hancur. Disamping itu, penggunaan racun ikan seperti sodium sianida dapat membunuh telur, larva dan ikan serta dapat membahayakan bagi pemakai (Jennings and Polunin, 1996). Kegiatan-kegiatan pengrusakan tersebut dapat menimbulkan kurangnya ketersediaan sumberdaya perikanan serta punahnya biota-biota laut.

### **2.3 Karakteristik dan Sifat Ekologi Ikan Karang**

Menurut Iskandar dan Mawardi (1997) keberadaan ikan-ikan pada terumbu karang ternyata mempunyai perbedaan spesies antara siang dan malam hari, ikan-ikan karang yang aktif siang hari dimasukkan ke dalam kelompok ikan diurnal, sedangkan yang aktif malam hari dimasukkan ke dalam kelompok ikan nocturnal. Pada malam hari ikan-ikan diurnal

berlindung di dalam terumbu dan digantikan oleh species nocturnal yang tidak terlihat di siang hari. Meskipun secara ekologi sama dengan spesies diurnal tertentu. Sedangkan Hobson (1968) dalam Iskandar dan Mawardi (1997) menyatakan bahwa semua spesies nocturnal adalah predator.

Laevestu dan Hayes (- ) mengemukakan bahwa umumnya karakteristik ikan karang pada waktu siang hari berada dekat dasar perairan, beruaya dan menyebar di bawah termoklin, terkadang di atas termoklin pada waktu sore hari. Kemudian turun ke dasar atau lapisan yang lebih dalam pada waktu matahari terbit. Sedangkan menurut Iskandar dan Mawardi (1997) menyatakan bahwa pada ikan-ikan nokturnal sama halnya dengan ikan-ikan diurnal, hanya saja mereka memulai aktivitasnya saat hari mulai gelap. Ikan-ikan ini pada umumnya dapat digolongkan sebagai ikan soliter atau lebih senang beraktivitas sendiri-sendiri dibandingkan berkelompok. Dikatakan juga aktivitas ikan nokturnal tidak seaktif ikan-ikan diurnal. Gerakannya lambat cenderung diam, dan arah pergerakannya tidak melingkupi area yang luas dibandingkan dengan ikan diurnal.

Dari segi ekologi jenis-jenis ikan karang diartikan sebagai jenis ikan yang habitatnya terutama berada dilapisan dekat dasar laut. Ikan-ikan ini mempunyai sifat ekologi antara lain: (1) Kemampuan beradaptasi dengan faktor-faktor kedalaman perairan pada umumnya tinggi, hal ini terlihat dari penyebaran berbagai jenis ikan tertentu yang hidup mulai dari kedalaman beberapa meter sampai ratusan meter. (2) Gerombolannya lebih kecil dibandingkan ikan-ikan pelagis bahkan sebagian besar bersifat soliter. (3) Habitat utamanya dilapisan dekat dasar laut, meskipun beberapa jenis diantaranya dapat hidup dilapisan atas perairan. 4) Kecepatan pertumbuhan relatif lebih rendah dibandingkan ikan-ikan pelagis dan umurnya untuk mencapai tingkat dewasa juga sangat lambat. (5) Aktivitas rendah dan daerah ruaya sempit. (6) Komunitasnya sangat kompleks (Nikolsky, 1985).

## **2.4 Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan Berkelanjutan**

Sustainability (berkelanjutan) menurut definisi kamus Oxford adalah merujuk kepada upaya yang berlangsung secara terus menerus, kemampuan untuk menjaga dari kekurangan. Oleh karena itu pembangunan berkelanjutan adalah kemampuan dari sistem untuk menjaga produksi dan distribusi berjalan terus menerus tanpa berkurang. Selanjutnya menurut WCED (1987) pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang mampu memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengabaikan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya.

Pemanfaatan sumberdaya perikanan berkelanjutan pada prinsipnya adalah perpaduan antara pengelolaan sumberdaya dan pemanfaatannya dengan tetap menjaga kelestarian sumberdaya dalam jangka panjang untuk kepentingan generasi mendatang (FAO, 1995). Teknologi penangkapan ikan bukan saja ditujukan untuk meningkatkan hasil tangkapan, tetapi juga memperbaiki proses penangkapan untuk meminimumkan dampak penangkapan ikan terhadap lingkungan dan biodiversitinya (Arimoto, 1999).

Menurut Charles (1994) dan Charles (2001) sustainabilitas sebagai suatu sistem komprehensif, termasuk aspek ekologi, ekonomi, sosial dan institusi. Perubahan positif sosial ekonomi yang tidak mengabaikan sistem ekologi dan sosial dimana masyarakat secara individu atau kelompok tergantung. Kondisi terus menerus, terhadap masa mendatang yang tak terbatas, kepentingan tertentu dan karakteristik yang diinginkan oleh sistem sosial politik dan lingkungan alamnya. Sustainabel lingkungan/ekologi dan sosial/politik dibutuhkan oleh sustanaibilitas masyarakat.

Charles (1994 dan 2001) menyatakan sustainabilitas sebagai suatu sistem terdiri dari 4 komponen, sebagai berikut :

(a). Sustainabilitas secara ekologi meliputi : (1) perhatian jangka panjang untuk meyakinkan bahwa penangkapan adalah sustainabel, dalam hal menghindari penurunan stok ikan; (2) perhatian lebih luas dalam menjaga

sumberdaya dan jenisnya pada tingkatan dimana tidak menutup pilihan masa mendatang, dan (3) tugas dasar dalam menjaga atau memacu fluktuasi kesehatan seluruh ekosistem.

- (a) Sustainability secara socioekonomik, memusatkan pada tingkatan makro, misalnya dalam mempertahankan atau memacu seluruh kesejahteraan sosial ekonomi jangka panjang. Kesejahteraan sosial ekonomi berdasarkan pada perpaduan antara indikator ekonomi dan sosial yang relevan, fokus utama dalam menurunkan sustainability keuntungan bersih.
- (b) Sustainability masyarakat menekankan pada tingkat mikro, seperti menekankan pada keinginan akan mempertahankan masyarakat sebagai sistem manusia yang sangat berharga pada kebenaran mereka sendiri.
- (c) Sustainability institusi melibatkan penjagaan kecocokan finansial, administrasi dan kapasitas organisasi jangka panjang, sebagai prasyarat bagi 3 komponen sustainability di atas.

Pada prinsipnya pemanfaatan sumberdaya perikanan berkelanjutan adalah perpaduan antara kegiatan eksploitasi dengan pengelolaan sumberdaya perikanan. Kalau prinsip ini sudah dipahami dengan baik oleh masyarakat nelayan, maka keberlanjutan sumberdaya perikanan akan dapat dicapai, tetapi kalau tidak maka degradasi sumberdaya akan terjadi dimana-mana.

## **2.5 Database**

Database dapat didefinisikan sebagai kumpulan data yang saling terkait dan dirancang untuk menyatukan berbagai informasi yang dibutuhkan oleh sebuah lembaga atau organisasi (McFadden). Database ini mempunyai dua indikator penting yaitu *integrated* (terpadu) dan *shared* (mudah diakses dan digunakan). Sedangkan *Database Management System* (DBMS) adalah sebuah intermediasi antara program-program aplikasi oleh pengguna dan database yang ada. Pengguna menggunakan program aplikasi dan membutuhkan software untuk memproses data

dalam *DBMS environment* dan kemudian menyimpan atau mengakses data (Gambar 1). Jadi secara sederhana database merupakan kumpulan data persistent yang digunakan oleh sistem-sistem aplikasi dari berbagai pengguna tertentu.

Dalam pola pandang sistem, DBMS mempunyai beberapa keuntungan dalam penggunaannya, antara lain: meniadakan atau mengurangi duplikasi data (*Reduce redundancy*), mempertahankan konsistensi data (*Maintain consistency*), mempermudah data sharing (*Data sharing*), standar data dapat diberdayakan atau di update (*Standards can be enforced*), menjamin keamanan data (*Provide security of the data*), menjaga integritas data (*Maintain integrity*) dan menjaga independensi data (*Data independency*). Sedangkan keterbatasannya antara lain: sistem pengolahan datanya yang rumit dan lebih kompleks untuk sistem pengembangannya.

## **2.6 Aplikasi SIG dalam bidang kelautan dan perikanan**

Dalam kegiatan penangkapan ikan di laut, pertanyaan klasik yang sering dilontarkan nelayan antara lain dimana ikan di laut berada dan kapan bisa ditangkap dalam jumlah yang berlimpah. Meskipun sulit mencari jawabannya, pertanyaan penting ini perlu dicari solusinya. Hal ini antara lain karena usaha penangkapan dengan mencari daerah habitat ikan yang tidak menentu akan mempunyai konsekuensi yang besar yaitu memerlukan biaya BBM yang besar, waktu dan tenaga nelayan. Dengan mengetahui area dimana ikan bisa tertangkap dalam jumlah yang besar tentu saja akan menghemat biaya operasi penangkapan, waktu dan tenaga.

Salah satu alternatif yang menawarkan solusi terbaik adalah mengkombinasikan kemampuan SIG dan penginderaan jauh (inderaja) kelautan. Dengan teknologi inderaja faktor-faktor lingkungan laut yang mempengaruhi distribusi, migrasi dan kelimpahan ikan dapat diperoleh secara berkala, cepat dan dengan cakupan area yang luas. Faktor lingkungan tersebut antara lain suhu permukaan laut (SST), tingkat

konsentrasi klorofil-a, perbedaan tinggi permukaan laut, arah dan kecepatan arus dan tingkat produktifitas primer. Ikan dengan mobilitasnya yang tinggi akan lebih mudah dilacak disuatu area melalui teknologi ini karena ikan cenderung berkumpul pada kondisi lingkungan tertentu seperti adanya peristiwa *upwelling*, dinamika arus pusaran (eddy) dan daerah *front* gradient pertemuan dua massa air yang berbeda baik itu salinitas, suhu atau klorofil-a. Pengetahuan dasar yang dipakai dalam melakukan pengkajian adalah mencari hubungan antara spesies ikan dan faktor lingkungan di sekelilingnya. Dari hasil analisa ini akan diperoleh indikator oseanografi yang cocok untuk ikan tertentu. Sebagai contoh ikan albacore tuna di laut utara Pasifik cenderung terkonsentrasi pada kisaran suhu 18.5-21.5°C dan berasosiasi dengan tingkat klorofil-a sekitar 0.3 mg m<sup>-3</sup> (Polovia *et al.*, 2001; Zainuddin *et al.*, 2004, 2006). Selanjutnya *output* yang didapatkan dari indikator oseanografi yang bersesuaian dengan distribusi dan kelimpahan ikan dipetakan dengan teknologi SIG. Data indikator oseanografi yang cocok untuk ikan perlu diintegrasikan dengan berbagai layer pada SIG karena ikan sangat mungkin merespon bukan hanya pada satu parameter lingkungan saja, tapi berbagai parameter yang saling berkaitan. Dengan kombinasi SIG, inderaja dan data lapangan akan memberikan banyak informasi spasial misalnya dimana posisi ikan banyak tertangkap, berapa jaraknya antara fishing base dan fishing ground yang produktif serta kapan musim penangkapan ikan yang efektif. Tentu saja hal ini akan memberi gambaran solusi tentang pertanyaan nelayan kapan dan dimana bias mendapatkan banyak ikan.

Di bawah ini disajikan salah satu contoh aplikasi penggunaan SIG dan inderaja pada penangkapan ikan tuna di laut utara Pasific (Gambar 1). Disini terlihat bahwa dua database (satelit dan perikanan tuna) dikombinasikan dalam mengembangkan spasial analysis daerah penangkapan ikan tuna. Pada prinsipnya ada 4 layer/lapisan data yang diintegrasikan yaitu suhu permukaan laut (SST) (NOAA/AVHRR), tingkat konsentrasi klorofil (SeaWiFS), perbedaan tinggi permukaan air laut (SSHA) dan eddy kinetik energi (EKE) (AVISO). Parameter pertama

(SST) dipakai karena berhubungan dengan kesesuaian kondisi fisiologi ikan dan thermoregulasi untuk ikan tuna; sedangkan parameter yang kedua karena dapat menjelaskan tingkat produktifitas perairan yang berhubungan dengan kelimpahan makanan ikan; sementara parameter yang ketiga berhubungan dengan kondisi sirkulasi air daerah yang subur seperti eddy dan upwelling ; dan parameter terakhir berhubungan dengan indeks untuk melihat daerah subur dan kekuatan arus yang mungkin mempengaruhi distribusi ikan. Data penangkapan ikan tuna (lingkaran putih pada peta yang ditunjukkan dengan tanda panah) diplot pada peta lingkungan yang dibangkitkan dari citra satelit. Sedangkan panel atau layer yang paling atas menunjukkan peta prediksi hasil tangkapan.

## 2.7. Indikator Keberhasilan COREMAP

COREMAP untuk Indonesia bagian timur dibiayai dari pinjaman Bank Dunia. Sebagai penyandang dana, Bank Dunia menetapkan indikator keberhasilan proyek, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator keberhasilan proyek COREMAP

	Biofisik	Sosio-ekonomi
WB	<p>Persentase tutupan karang hidup di lokasi program naik sebesar 5% per tahun sampai mencapai kondisi di lokasi yang pristine atau dikelola dengan baik.</p> <p>Catch Per Unit Effort (CPUE) mengalami kenaikan</p>	<p>Pendapatan rata-rata penduduk di kab. Lokasi COREMAP yang memiliki kegiatan ekonomi berbasis terumbu karang dan kegiatan alternatif lainnya naik sebesar 10% pada akhir program</p> <p>Jumlah penduduk yang menerima pendapatan dari kegiatan ekonomi berbasis terumbu karang dan kegiatan alternatif lainnya naik 10%</p> <p>Paling sedikit 70% dari masyarakat nelayan di Kab. Program merasakan dampak positif COREMAP terhadap tingkat kesejahteraan dan status sosial ekonominya</p>

Sumber : Nurul Dhewani, 2006. Dokumen Bank Dunia, 2005.

## **BAB III. METODOLOGI**

### **3.1 Waktu dan Lokasi Kegiatan**

Rangkaian Kegiatan Lokakarya dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2006, selama 3 bulan (90 hari), bertempat di Benteng Selayar. Lokakarya dilaksanakan selama 2 (dua) hari pada tanggal 9 -10 September 2006, bertempat di Hotel Selayar Beach..

### **3.2 Teknik/ Metode Kerja**

Pelaksanaan kegiatan sesuai dengan ruang lingkup kegiatan yang meliputi persiapan dan pengkajian awal informasi dari berbagai stakeholder termasuk identifikasi masalah. Dari masalah yang teridentifikasi serta negosiasi dengan pihak panitia, diformulasikan kembali topik-topik yang akan disajikan. Topik-topik yang telah disepakati, oleh tim ahli dibuatkan makalah untuk disampaikan pada saat lokakarya.

Pendekatan partisipatif yang digunakan, dimana peserta diharapkan dapat berpartisipasi aktif dalam memberikan masukan untuk perencanaan penelitian kedepan yang dapat menunjang pengelolaan sumberdaya perikanan karang secara berkelanjutan.

Perencanaan penelitian harus berorientasi pada kebutuhan lapangan. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang bagus, kadang-kadang diperlukan penelitian berantai (*multi years*), sehingga perencana betul-betul memahami kondisi ril di lapangan. Kenyataan kadang-kadang sangat berbeda dengan perencanaan, sehingga hasil yang diperoleh berbeda dengan harapan. Untuk itu, maka perencanaan penelitian perlu dibuat dengan seksama dan mengacu kepada kebutuhan aplikasi lapangan.

Kegiatan lokakarya agenda penelitian berlangsung selama 2 (dua) hari dengan agenda sebagai berikut : Hari 1 pemberian materi sesuai dengan bidang keahlian tim ahli. Hari 2 , diskusi kelompok untuk menjaring masukan dari peserta lokakarya. Rencananya, peserta dibagi 3 kelompok, terdiri dari : kelompok pengelolaan sumberdaya, sosial ekonomi masyarakat, informasi dan monitoring. Akan tetapi karena kondisi yang

kurang aktif dan berdasarkan kesepakatan tim ahli, maka peserta tetap digabung. Setiap peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan idenya terkait permasalahan yang dihadapi di lapangan dan usulan penyelesaian masalah termasuk bidang penelitian. Informasi dari masing-masing peserta ditabulasi, kemudian dibahas relevansinya dengan kegiatan agenda penelitian. Terakhir, hasil bahasan topik penelitian diplenokan untuk mendapatkan masukan akhir dan persetujuan dari peserta lokakarya.

Materi presentasi meliputi beberapa topik, yaitu:

- Arahan Agenda Penelitian COREMAP II
- Perencanaan penelitian kelautan dan perikanan
- Issu strategis penelitian perikanan kelautan
- Pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan dan berbasis masyarakat
- Penangkapan ikan ilegal dan alternatifnya
- Database informasi penelitian kelautan dan perikanan
- Aplikasi Sistem informasi geografis dalam penelitian perikanan dan kelautan

Makalah lokakarya disertai input-input diskusi serta rumusan hasil lokakarya diconfile dan ditambahkan beberapa rekomendasi untuk perencanaan sebagai komponen utama laporan akhir. Laporan akhir mencakup seluruh kegiatan termasuk informasi awal, identifikasi masalah, proses jalannya lokakarya, hasil lokakarya dan analisis serta pembahasan disertai dengan dokumentasi pelaksanaan kegiatan.

### **3.3 Teknik / Metode Analisa**

Permasalahan penelitian dianalisis menggunakan metoda *root cause analysis* (RCA) dan SWOT analisis. Kedua alat analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi akar masalah dalam program agenda penelitian di Selayar. Analisis RCA adalah alat yang didisain untuk membantu mengidentifikasi tidak hanya “**apa**” dan “**bagaimana**” sesuatu terjadi, tetapi juga “**mengapa**” sesuatu itu

terjadi. Urutan dalam analisis RCA meliputi : pengumpulan data, diagram faktor penyebab, identifikasi akar masalah dan rekomendasi umum serta implementasi.

Pendekatan SWOT (*strength, weakness, opportunity and threat*), merupakan analisis untuk mengoptimalkan kekuatan internal melawan tantangan eksternal. Tanpa dapat menformulasikan akar masalah yang sebenarnya, maka aktivitas yang diformulasikan tidak menyelesaikan masalah utama.

Berdasarkan informasi awal dari diskusi informal dikombinasikan dengan teori serta kajian pustaka para tim ahli melakukan analisis masalah, kemudian membuat konsep penelitian yang dapat dilakukan berdasarkan bidang masing-masing. Selanjutnya dipresentasikan pada lokakarya, yang akan diperkaya dengan adanya masukan dari peserta lokakarya. Hasil akhirnya berupa rekomendasi penelitian yang akan dilakukan.

Hasil lokakarya dikonfirmasi dan dianalisis menggunakan RCA untuk mencari akar masalah lapangan. Selanjutnya dibuat perencanaan penelitian dengan menggunakan analisis SWOT. Dalam analisis SWOT akan dimasukkan perencanaan penelitian yang telah dibuat oleh pihak pengelola COREMAP II Kabupaten Selayar serta hasil-hasil penelitian terdahulu.

### **3.4 Indikator**

- Teridentifikasinya akar masalah program penelitian sehingga dapat dibuatkan rekomendasi penyelesaian masalah melalui paket program aksi nyata.
- Tersedianya rumusan hasil lokakarya dan penyebaran hasil lokakarya kepada seluruh jajaran pengelola program COREMAP II Kabupaten Selayar serta pihak yang membutuhkan.

### **3.5. Susunan Pelaksana**

Staf Ahli/Pemateri :

Prof.Dr.Ir. Achmar Mallawa, DEA.

Dr.Ir. Najamuddin, M.Sc.

Dr.Ir. Mukti Zainuddin, M.Sc.

Dra. Nurul Dhewani, MS.

Panitia Pengarah/Pelaksana :

Ir. Andi Asni, MS.

Asep Suparman, S.Pi.

Ghurdi, S.Pi.

Mirwan, A.Md.

Muh. Ridwan, S.Pi.

A. Yusneri, S.St.Pi.

A. Diani

### **3.6. Peserta Lokakarya**

Peserta lokakarya sebanyak 20 orang yang terdiri dari berbagai kalangan antara lain : Bappeda, Litbang, Akademisi, Taman Nasional Taka Bonerate, Aparat Desa, Tokoh Masyarakat, Seto, Fasilitator dan staf dinas Perikanan dan Kelautan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

## **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1. Informasi Awal**

Data informasi awal diperoleh melalui daftar isian yang telah dikirimkan kepada peserta lokakarya. Tabulasi data informasi awal diuraikan sebagai berikut :

#### **(1). Tujuan COREMAP adalah :**

- Melindungi terumbu karang
- Merehabilitasi terumbu karang
- Memanfaatkan terumbu karang secara lestari untuk kesejahteraan masyarakat
- Menjamin pengelolaan terumbu karang
- Memperkuat kelembagaan dalam pengelolaan terumbu karang
- Meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir
- Meningkatkan kapasitas kelembagaan
- Mengelola dan melestarikan sumberdaya terumbu karang dan ekosistem terkait lainnya.
- Menggalang dukungan masyarakat untuk pelestarian terumbu karang
- Mengembangkan mata pencaharian alternatif yang ramah lingkungan.
- Terumbu karang sehat ikan melimpah.
- Meningkatkan produktifitas sumberdaya perikanan

#### **(2). Penyebab terumbu karang rusak adalah :**

- Pemboman, pembiusan, bencana alam, biologi.
- Eksploitasi terumbu karang
- Penggunaan pukot harimau.
- Kurangnya pemahaman dan kesadaran masyarakat akan arti penting keberadaan terumbu karang.

**(3). Pelaku perusak terumbu karang adalah :**

- Nelayan pembom/pembius
- Aparat pemerintah yang terlibat dalam *destructive fishing* secara terselubung (*backing up*)
- Wisatawan yang tidak bertanggung jawab
- Faktor alam, seperti gempa bumi, tsunami.

**(4). Usulan Penelitian yang perlu dilakukan meliputi :**

- Pemetaan sebaran terumbu karang
- Penelitian tentang nilai ekonomi terumbu karang
- Penelitian tentang kearifan lokal yang dapat mendukung pelestarian terumbu karang
- Penelitian model kelembagaan masyarakat yang efektif dalam mendukung pelestarian terumbu karang
- Penelitian yang bersifat partisipatif (melibatkan masyarakat)
- Transplantasi karang
- Penelitian bagaimana memutus siklus peredaran material pembuatan bom dan bius
- Penelitian pengaruh terumbu buatan terhadap kelestarian terumbu karang alami.
- Penelitian peningkatan konservasi alam
- Perlindungan terumbu karang melalui pengawasan dan penegakan hukum.

**4.2. Pelaksanaan Lokakarya**

Lokakarya dilaksanakan selama 2 hari dimana hari I para narasumber memberikan materi yang berhubungan dengan penelitian yang diperlukan dalam menjaga kelestarian terumbu karang. Materi dari para nara sumber dimaksudkan untuk memberikan pemahaman atau arahan kepada para peserta supaya mereka dapat meramu kembali permasalahan lapangan dalam bentuk penelitian yang dibutuhkan.

Lokakarya agenda penelitian dilaksanakan dalam dua bagian, yaitu : bagian I penyampaian materi dari para nara sumber dan bagian II diskusi. Penyampaian materi dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada para peserta sebagai pengkayaan ide dalam perencanaan penelitian ke depan. Bagian diskusi dimaksudkan partisipasi aktif dari peserta untuk menjaring masukan rencana penelitian yang dibutuhkan sesuai dengan kondisi masing-masing wilayah.

Sesuai rencana awal, peserta akan dibagi kelompok sesuai dengan topik tertentu. Setelah ditawarkan kepada peserta, ternyata konsep ini kurang mendapat restu peserta dengan pertimbangan bahwa informasi dari peserta tidak dapat dijaring secara total. Oleh karena itu disepakati tetap bersatu dan setiap peserta menyampaikan ide-idenya secara bebas. Tahap berikutnya, ide-ide yang masuk disortir yang mana masuk kriteria penelitian. Informasi dari masing-masing peserta diuraikan sebagai berikut :

Hardi (Fasilitator)

Kasus pengelola terumbu karang yang meninggal dalam penanganan kasus pengrusakan terumbu karang merupakan presenden buruk bagi pengelolaan berbasis masyarakat. Kelompok masyarakat yang selama ini menjadi pemerhati terumbu karang, berubah haluan menjadi tidak peduli lagi akibat kasus tersebut. Oleh karena itu, untuk membangun kembali diperlukan kerja ekstra keras dan lebih hati-hati serta struktur kelembagaan hukum yang menaunginya, supaya kasus yang lalu tidak terulang.

DPL desa Tambolongan dan Polassi tidak bisa dipisahkan, harus digabung supaya lebih efektif.

Suwardi

Pemboman dan pembiusan merajalela dimana-mana. Penagakan hukum di lapangan belum bisa diharap terlalu banyak. Langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah sebaiknya diadakan “tudang sipulung” yang

melibatkan seluruh pejabat di daerah dan membuat komitmen bersama demi tegaknya hukum di laut. Kalau tidak ada komitmen seperti ini, pelanggaran akan terus terjadi dimana-mana.

Rahim (Unismuh)

Kasus pemboman semakin marak, biasanya 5-8 kali peledakan/pembiusan dalam 1 hari. Bagaimana kerja petugas di lapangan ? Apakah sengaja dibiarkan atau bekerjasama ?

Nasruddin (seto)

Seandainya semua kegiatan COREMAP terkordinasi dengan baik, tidak sulit untuk mengagendakan kegiatan penelitian. Masalah masing-masing lokasi sudah ada pada laporan para petugas (seto dan fasilitator). Tetapi sepertinya laporan tersebut kurang diperhatikan dalam pembuatan perencanaan kegiatan.

Sebenarnya masyarakat sudah sadar, mereka juga sadar bahwa melanggar, akan tetapi penegak hukum yang belum sadar karena tidak menindak para pelanggar, justru sebaliknya bekerja sama dengan para pelanggar, sehingga pelanggaran semakin merajalela dimana-mana.

Perlu ada kordinasi dengan instansi lain seperti pertanian, untuk membuat aturan pembatasan peredaran pupuk dan bahan kimia sebagai bahan utama bom.

Aswan

Sebaiknya ada evaluasi kegiatan COREMAP? Apakah kegiatan atau program yang dilakukan selama ini sudah mampu mencapai target program atau belum ? Kalau belum, perlu dilakukan upaya-upaya ekstra, sehingga dana yang sangat besar tersebut tidak terbuang percuma saja, harus dapat dinikmati masyarakat.

Kita cenderung melihat dari luar saja, perlu juga ditelusuri internal pengelola. Secara kelembagaan, ada beberapa komponen tidak jalan, termasuk gaji seto sampai saat belum dibayarkan. Kalau demikian

kondisinya, bagaimana seto dapat bekerja optimal? Keterjalinan dengan instansi lain dalam mendukung COREMAP, belum kelihatan. Untuk menunjang keberhasilan program, perlu ada kerjasama program lintas sektoral yang saling mendukung.

Masyarakat nelayan (lokal atau pendatang) cenderung membius dan membom karena desakan kondisi ekonomi dan adanya peluang akibat penegakan hukum lemah. Untuk itu perlu penelitian lembaga ekonomi di tingkat desa yang dapat berperan membina perekonomian warga desa, sehingga kondisi ekonominya dapat ditingkatkan.

Suaida (LSM Kakabia)

Lembaga internal perlu diperbaiki. Mestinya COREMAP bukan hanya milik perikanan, tetapi milik kabupaten selayar. Sangat lucu kalau seorang camat tidak kenal program COREMAP.

Pengusaha cuma mengandalkan modalnya ke masyarakat. Mestinya pemerintah dapat membantu masyarakat dalam menyediakan modal, sehingga masyarakat dapat terhindar dari praktek rentenir yang mengikat leher.

Sahlan ( Taman laut taka bonerate)

Terumbu karang rusak karena ulah masyarakat sendiri. Masyarakat sudah keanakan menggunakan cara terlarang, karena memang sangat mudah mendapatkan uang.

Abd. Radjab (kecamatan pasimarannu)

Perlu diteliti penegakan hukum, karena penyebab utama aktifitas nelayan merusak terumbu karang dengan bom dan bius akibat lemahnya penegakan hukum di lapangan. Kalau kondisi begini terus, dikhawatirkan program COREMAP tidak dapat mencapai target.

Irmawati

Motto COREMAP ii terumbu karang sehat ikan melimpah

Bagaimana meningkatkan luasan terumbu karang? Salah satu cara yang dapat ditempuh melalui transplantasi dan artificial reef

Mastam

Agenda penelitian harus dapat menjawab

Pelestarian terumbu karang

Penelitian untuk mengkaji *destructive fishing* terintegrasi dengan kabupaten lain

Ada beberapa spot sebagai wilayah selam, dapat menjaga kelestarian terumbu karang dengan menjaga terumbu karang di wilayah tsb untuk mempertahankan keindahannya sebagai daya tarik obyek wisata.

Kelembagaan

Kasus Nopember tahun lalu, dimana masyarakat yang menjaga kelestarian terumbu karang menjadi korban, sehingga masyarakat tidak peduli lagi dengan pengawasan terumbu karang. Oleh karena itu perlu ada kajian model kelembagaan pengawasan terumbu karang, model yang bagaimana yang sebaiknya diterapkan, apa saja tanggung jawabnya, bagaimana hubungannya dengan aparat penegak hukum, kalau ada kejadian pelanggaran apa yang harus dilakukan.

Bagaimana meningkatkan kesejahteraan masyarakat?

Kesejahteraan masyarakat dapat ditingkatkan melalui pengembangan mata pencaharian alternatif yang sesuai dengan kondisi wilayah masing-masing, serta melalui ekowisata. Ekowisata dapat berfungsi ganda, dapat mempertahankan keindahan terumbu karang karena pihak pengelola menjaganya, sementara dengan banyaknya wisatawan yang datang akan menciptakan beberapa mata pencaharian alternatif.

Irwan (DKP)

Selayar punya potensi wisata yang sangat besar

Di Pulau Madu ada beberapa spot diving yang masih bagus, sangat unik, dimana sangat berbeda dengan yang ada di kawasan taka bonerate. Di

kawasan taka bonerate, terumbu karang pada umumnya pada perairan yang dangkal, sementara di P. Madu berada pada daerah dangkal berbatasan langsung dengan slope yang terjal dan kondisi terumbu karang yang masih bagus.

Pulau Kakabia juga merupakan potensi besar, tetapi akses kesana yang sangat sulit dan tidak berpenghuni. Persoalan utama bagaimana mempermudah akses kesana.

Mpa (mata pencaharian alternatif), perlu dikaji akses pasar dari pulau-pulau, termasuk pengolahan hasil perikanan.

Lokakarya seperti ini perlu diundang lintas sektoral seperti aparat keamanan.

Andi Yusran (Seto Takabonerate)

Agenda penelitian yang telah dilakukan tidak pernah dilaporkan ke desa, sehingga informasi yang telah dilakukan di desanya tidak diketahui. Sebaiknya laporan hasil penelitian disampaikan kepada masing-masing desa lokasi penelitian, sehingga masyarakat juga tahu informasinya.

Nurul Dhewani (Nara Sumber)

Penegakan hukum

Ekoturism

Mpa, apa saja yang dapat diterapkan di takabonerate (COREMAP I) ? Kalau ada yang berhasil sampai saat ini, perlu disebarluaskan ketempat lain. Tetapi kalau tidak berhasil, perlu dievaluasi kembali, jangan sampai mengulang kegagalan di tempat lain.

Bagaimana jalur bom dan pupuk? Menurut informasi, berasal dari malaysia ke wanci, baru ke pangkep, mungkin baru ke Selayar atau ada jalur lain ke Selayar. Bahan baku bom adalah pupuk yang biasa digunakan pada pertanian. Oleh karena perlu ada regulasi dari dinas pertanian supaya bahan-bahan ini tidak terlalu mudah didapatkan oleh yang bukan petani, apalagi disalah gunakan.

Penelitian kinerja pengelola COREMAP, bagaimana kinerja pengelola. Pada prinsipnya kinerja pengelola perlu dievaluasi, karena terlalu banyak sorotan. Cuma permasalahan yang akan dihadapi oleh peneliti adalah sulit menyampaikan kondisi sebenarnya kalau berhadapan langsung, apalagi penyandang dana adalah COREMAP. Untuk itu perlu ada lembaga independen atau LSM yang melakukan pemantauan.

COREMAP terdiri dari unsur departemen kelautan dan perikanan, LIPI & LSM.

#### A. Faisal

Wilayah COREMAP meluas, apakah masyarakat siap menerima ?

Masyarakat menginginkan mata pencaharian alternatif yang seimbang dengan usaha yang biasa dilakukan. Oleh karena itu, pihak pengelola COREMAP harus membuat program yang dapat dinikmati langsung oleh masyarakat. Sebaiknya diperbanyak aksi pembuatan percontohan di lapangan yang dapat langsung dicontoh oleh masyarakat. Porsi pelatihan berbasis kelas sebaiknya dikurangi, dialihkan kepada berbasis lapangan.

Berdasarkan diskusi yang berkembang, permasalahan diklasifikasi dalam 5 bidang, yaitu: penegakan hukum, ekotorism, mata pencaharian alternatif, rehabilitasi terumbu karang dan ikan, serta pengembangan fasilitas penunjang. Usulan yang tidak merupakan kegiatan penelitian dikeluarkan dari daftar. Uraian kelompok serta judul-judul penelitian sebagai berikut :

#### (1). Penegakan hukum

- a. Kearifan lokal proteksi terumbu karang, sudah ditip eks ditengah jalan akibat kasus tambolongan. Perlu dibangun kembali dari awal dan diperjelas lembaga pendukungnya. Revitalisasi kearifan lokal dalam menjaga kelestarian terumbu karang.

- b. Penegak hukum (TNI, POLISI), TELUSURI APA YANG ADA DI PIKIRAN MEREKA. Kajian penegakan hukum di laut : permasalahan dan solusinya ?

(2). Ekoturism

- (a) Kajian ekoturism Lokasi (spot) yang potensial (Promosi, Aksesibilitas yang relatif mudah, yg dekat-dekat saja, seperti taka nambolaki, Infrastruktur). Analisis potensi (peluang dan tantangan) ekotourism di lokasi COREMAP II Selayar.

(3). MPA (Mata Pencaharian Alternatif)

- a. Kajian akses pasar untuk hasil-hasil perikanan (lanjutan dari penelitian pada COREMAP I). Output teridentifikasinya akses pasar berbagai produk hasil-hasil perikanan, nilai ekonomis dan jalur pemasarannya.
- b. Kajian peranan gender dalam pelestarian terumbu karang. Output teridentifikasinya peranan-peranan gender dalam : menyadarkan anggota keluarga, membantu pendapatan keluarga, sosial kemasyarakatan dalam penyadaran.
- c. Kajian peluang dan potensi mata pencaharian alternatif di seluruh wilayah COREMAP. Output teridentifikasinya potensi dan peluang mata pencaharian alternatif dari aspek teknis dan ekonomis.

(4). Rehabilitasi terumbu karang & ikan

- a. Kajian potensi dan lokasi daerah perlindungan laut, taman laut daerah
- b. Kajian potensi dan lokasi restocking ikan-ikan karang dan kekerangan
- c. Kajian lokasi Artificial reef yang sesuai dengan kondisi masing-masing wilayah
- d. Efektifitas dan produktifitas terumbu buatan dan peluang pengembangannya (studi kasus proyek terumbu buatan tahun 2006)

- e. Kajian potensi eksploitasi karang, ikan karang & ikan hias (lokasi daerah yang masih potensial, berdasarkan kajian sebelumnya)

(5).Pengembangan fasilitas penunjang COREMAP

- a. Kajian penanggulangan listrik pedesaan di pulau-pulau kecil
- b. Kajian penanggulangan air tawar di pulau-pulau kecil yang kekurangan air tawar.

### 4.3. Issu-Issu Penelitian

Issu-issu penelitian yang akan dan seharusnya dilakukan dalam rangka menunjang program pengelolaan terumbu karang yang telah dicanangkan secara nasional dan internasional sebaiknya dijabarkan untuk menjawab permasalahan perikanan terumbu karang dan tujuan pengelolaan terumbu karang.

#### 4.3.1 Issu Penelitian Tahap Perencanaan (*Investigation For Planning*)

Pengembangan rencana pengelolaan konservasi membutuhkan pengetahuan dan informasi tentang karakter fisik dan biologi untuk area tersebut dan faktor sosial dan ekonomi yang berhubungan dengan potensi pemanfaatan masa laut, sekarang dan yang akan datang.

Investigasi untuk perencanaan dan pengelolaan meliputi pengumpulan data yang secara langsung dapat digunakan di dalam pengambilan keputusan untuk keperluan pengelolaan, atau dengan kata lain penelitian yang dilakukan berbasis masalah (*problem oriented*). Penggunaan teknis sains dan metoda untuk menyimpulkan hasil suatu studi sangat diharapkan.

Dari berbagai aspek yang perlu diperhatikan, **aspek fisik, biologi, sosio-ekonomi** dan **budaya** adalah aspek-aspek utama. Untuk mengetahui isu-isu penelitian yang mana seharusnya dilakukan, maka sangat penting membuat pertanyaan (kumpulan kondisi dan masalah) yang akan dijawab oleh hasil studi. Selain itu, dengan mudah dapat mengalokasikan dana, waktu dan sumberdaya yang dibutuhkan.

### **Aspek fisik (*Physical Considerations*)**

Aspek fisik adalah salah satu faktor yang perlu diketahui sebelum membuat perencanaan pengelolaan yang meliputi :

- bagaimana kondisi geologi area pengelolaan (reefs, shoals, cays, islands, mangrove )
- bagaimana kondisi oseanografis area pengelolaan (arus, gelombang, pasang surut)
- apakah kondisi fisik dan hidro-oseanografis wilayah pengelolaan saat ini telah tersedia (dalam bentuk peta, *charts*, *aerial photograph*, *satellite imagery*),

### **Aspek Biologi (*Biological Considerations*)**

- jenis komunitas biologi yang ada ? (identifikasi species, distribusi, kelimpahan, komposisi, dinamika populasi dan lain-lain),
- bagaimana kondisi komunitas biologi (perubahan menurut waktu, indikasi kerusakan nyata, indikasi pemanfaatan lebih atau eksploitasi lebih),
- apakah ada dalam wilayah pengelolaan mempunyai fungsi khusus bagi komunitas biologi atau berperanan terhadap *life history / life cycle* (lokasi *feeding* dan *breeding* ikan-ikan yang hampir punah/dilindungi, ikan-ikan penting menurut budaya, ikan-ikan ekonomis penting dan lain-lain).

### **Aspek Sosial-Ekonomi (*Socio-economic Considerations*)**

- Apa yang diketahui tentang penggunaan area pengelolaan (siapa, mengapa, kapan, bagian apa yang digunakan, apa pengaruh penggunaan ?)
- Apa saja prospek dari pengelolaan untuk penggunaan yang akan datang ?
- Bagaimana kemungkinan pengaruh pengrusakan, sosial dan ekonomi diperkecil melalui perencanaan pengelolaan ?

- Potensi konflik apa saja yang ada saat ini dan akan datang antar pengguna atau yang akan bermaksud menggunakan area tersebut ? (lokal, nasional, internasional)?
- Apakah keperluan lokal lebih banyak dari keperluan nasional ?
- Apakah keperluan internasional lebih banyak dari keperluan lokal dan nasional?

Cakupan analisis ekonomi tergantung kepada jenis manajemen yang akan dilakukan. Apabila pendekatan ditekankan kepada perlindungan reserve, hal utama yang dibutuhkan adalah pengenalan tentang pengguna yang akan dipindahkan dan konsekuensi pemindahan tersebut harus dianalisis, jika perlu beberapa bentuk kompensasi ditawarkan. Untuk pengelolaan terumbu karang dalam skala besar mencakup beberapa zona dengan beberapa tujuan, analisis yang lebih komprehensif sangat dibutuhkan.

#### **Aspek Budaya (*Cultural Considerations*)**

- Apa yang diketahui tentang pemakaian tradisional area ? (siapa memiliki apa, apakah cara pemanfaatan ada yang bersifat berkelanjutan, apakah cara tradisional merusak),
- Apakah pemakai-pemakai tradisional mempunyai pengetahuan khusus tentang : flora dan fauna yang ada di area, musim pemijahan, lokasi pemijahan, pergerakan arus dan pengaruhnya, dan informasi yang relevan lainnya),
- Apakah pemakai menggunakan peralatan moderen (kapal, mesin tempel, mesin dalam, bahan peledak dan lainnya; apakah semua ini merubah konsep-konsep pemanfaatan tradisional ? Jawaban dari pertanyaan tersebut akan kegiatan survey, pengumpulan data secara regular melalui penelitian yang terencana dengan baik.

#### **4.3.2 Isu penelitian tahap monitoring (*Monitoring Investigations*)**

Tujuan utama skema pengelolaan adalah mempertahankan kesehatan ekologi (*Ecological Health*) terumbu Karang dan mempertahankan hasil lestari (*Sustainable Yields*) dari organisme yang

dipanen (*Fishing and Collecting*). Monitoring kondisi dari terumbu Karang adalah salah satu aspek penting dari proses pengelolaan. Tujuan dari monitoring adalah melakukan deteksi perubahan nyata dari kondisi yang hasil dapat menjelaskan apakah normal atau optimum, beberapa perubahan dapat dijadikan petunjuk kondisi stress pada terumbu karang. Tanda-tanda stress harus dideteksi lebih awal untuk mengambil langkah-langkah perbaikan.

Kondisi fisik, kimia dan biologi dapat digunakan untuk deteksi stress pada terumbu karang, tergantung kepada tipe stress, tetapi yang paling banyak digunakan adalah penggunaan komponen biologi, antara lain melalui identifikasi organisme indikator. Tanda-tanda negatif kondisi terumbu karang dapat diketahui melalui :

Umum,

- kematian yang nyata (ikan muda, dan atau dewasa),
- penurunan nyata pertumbuhan (panjang dan atau berat) pada ikan matang gonad,
- pemunculan tanda-tanda penyakit,
- perubahan dari proses reproduksi,
- penurunan nyata dari stok
- ada atau tidak adanya organisme khusus atau faktor
- perubahan kebiasaan makan dan cara makan

Tambahan untuk organisme benthic (seperti coral dan algae)

- penurunan nyata tingkat penutupan,
- penurunan nyata keanekaragaman,
- perubahan kelimpahan atau kelimpahan relatif dari spesies,

Tambahan untuk organisme bergerak (*mobile organism*)

- perubahan tingkah laku (matang, territorial, migrasi, agresi dsb)
- menghilang dari daerah sebelumnya sebagai tempat atau normal territories

#### 4.4. Analisis Akar Masalah

Akar masalah rusaknya terumbu karang di Kabupaten Selayar di dekati melalui RCA. Identifikasi faktor-faktor penyebab rusaknya terumbu karang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2. Akar penyebab masalah

Faktor Penyebab1	Langkah ke peta akar penyebab	Rekomendasi
Deskripsi : nelayan menangkap ikan menggunakan bom & KCN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelayan tidak punya alat penangkap ikan lain</li> <li>• Nelayan tidak sadar akan bahaya bom</li> <li>• Nelayan keenakan menggunakan bom</li> <li>• Aparat keamanan tidak menindak pelaku</li> <li>• Pemerintah desa tidak melarang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu upaya mendapatkan alat tangkap legal</li> <li>• Upaya penyadaran masyarakat</li> <li>• Perlu penegakan hukum</li> </ul>
Deskripsi : penegak hukum tidak melarang nelayan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparat kurang fasilitas</li> <li>• Proses hukum tidak jelas</li> <li>• Kepedulian aparat terhadap sumber daya alam sangat kurang</li> <li>• Rasa memiliki sumber daya alam tidak ada</li> <li>• Masalah kepentingan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu melengkapi fasilitas</li> <li>• Proses hukum harus transparan</li> <li>• Perlu penyadaran</li> </ul>
Deskripsi: pemerintah setempat membiarkan pelaku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepedulian sumber daya alam kurang</li> <li>• Rasa memiliki sda tidak ada</li> <li>• Masalah kepentingan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu penyadaran</li> </ul>
Deskripsi : masyarakat setempat membiarkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasa memiliki sumber daya alam tidak ada</li> <li>• Pengelolaan masyarakat tidak ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu penyadaran</li> <li>• Masyarakat perlu dilibatkan</li> </ul>

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat ditarik akar masalah pengrusakan terumbu karang adalah kurangnya kesadaran masyarakat dan kurangnya penegakan hukum di lapangan. Hal tersebut dilakukan masyarakat karena masalah kepentingan dan kebutuhan, masyarakat membutuhkan uang untuk kebutuhan keluarga dengan cara yang mudah,

sementara aparat juga membutuhkan sesuatu dari nelayan dengan tidak menindaknya. Penyelesaian masalah harus dilakukan secara terpadu dan melibatkan semua stakeholders.

#### **4.5. Analisis SWOT**

##### *Kekuatan (Strength)*

- Garis pantai yang sangat panjang
- Wilayah laut dan terumbu karang luas
- Nelayan tersebar pada berbagai pulau dengan laut & terumbu karang disekelilingnya.
- Terumbu karang di wilayah ini merupakan pusat biodiversity
- Proyek COREMAP

##### *Kelemahan (Weakness)*

- Nelayan menangkap ikan tanpa memperhatikan kelestarian sumberdaya perikanan.
- Nelayan menangkap ikan dengan merusak ekosistem.
- Nelayan merusak ekosistem untuk kebutuhan bangunan.
- Sistem milik bersama, sehingga nelayan berprinsip kalau bukan mereka yang mengambil maka nelayan lain yang akan mengambilnya.
- Nelayan belum sadar akan manfaat terumbu karang.

##### *Peluang (Opportunity)*

- Perhatian dunia terhadap pelestarian sumberdaya ekosistem laut sangat besar.
- Wisatawan mancanegara sangat tertarik terhadap keindahan terumbu karang.
- Proyek COREMAP merupakan fasilitas untuk berbuat banyak.
- Dukungan PEMDA sangat kuat terhadap pemberantasan *illegal fishing*.

- Keterlibatan masyarakat lokal dalam pengelolaan sumberdaya perikanan mulai muncul di berbagai wilayah.

#### Ancaman (*Threats*)

- Pengrusak terumbu karang pelintas batas semakin banyak akibat kondisi sumberdaya ikan ditempat lain semakin rusak.
- Permintaan ikan hidup relatif tetap, sementara sumberdaya ikan karang semakin berkurang, sehingga memperparah aktivitas penangkapan ikan yang merusak.
- Batasan ukuran minimum ikan di pasar tidak sesuai dengan ukuran ikan layak eksploitasi.
- Pengawasan dari aparat yang berwenang sangat kurang
- Permintaan pasar akan ikan-ikan terumbu karang, baik dari pasar lokal maupun ekspor tidak berubah bahkan bertambah.

Berdasarkan analisis SWOT dibuat strategi dengan menggabungkan faktor internal dan eksternal untuk meminimalisir kelemahan dan ancaman. Manfaatkan kekuatan internal dan peluang eksternal seoptimal mungkin. Beberapa strategi dapat disusun antara lain

#### :(1) Strategi SO;

- Manfaatkan garis pantai yang panjang untuk kegiatan produksi.
- Libatkan masyarakat secara lebih aktif dalam setiap kegiatan yang ada di wilayahnya, supaya mereka dapat melihat langsung kondisi lapangan.
- Pertahankan keindahan terumbu karang supaya turis mancanegara berdatangan.
- Manfaatkan program COREMAP untuk mempertahankan terumbu karang sambil mengkaji usaha alternatif di wilayah masing-masing.

#### (2) Strategi WO,

- Didik masyarakat supaya sadar akan kepentingan terumbu karang;

- Libatkan masyarakat secara lebih aktif dalam kegiatan COREMAP dan tunjukkan apa keuntungan yang dapat diperoleh sesuai dengan tujuan COREMAP.
- Berikan contoh konkrit di lapangan yang dapat diikuti dan dapat memberikan keuntungan bagi mereka.

(3) Strategi ST,

- Tingkatkan produksi ikan melalui budidaya;
- Buat tolok ukur manajemen (standar ukuran yang boleh ditangkap) untuk ikan-ikan karang
- Manajemen sumberdaya berbasis masyarakat perlu dikembangkan di seluruh wilayah.
- Pengawasan pihak aparat perlu ditingkatkan.

(4) Strategi WT,

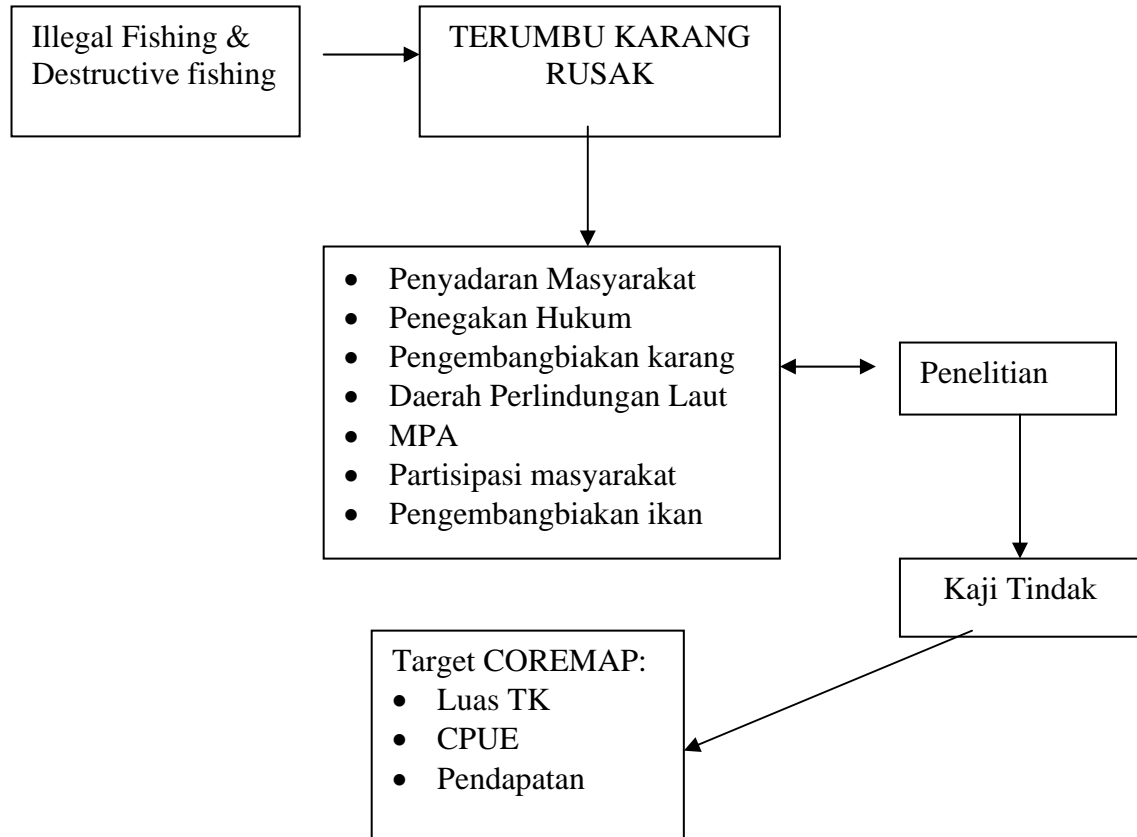
- Tingkatkan kesadaran masyarakat melalui penyuluhan dan usaha alternatif.
- Tingkatkan koordinasi di tingkat PEMDA dalam membangun komitmen bersama untuk menegakkan hukum di lapangan.
- Perlu ada ketegasan sanksi terhadap pelanggar, termasuk aparat yang terlibat, sesuai dengan aturan yang berlaku.

#### **4.6. Rencana penelitian kedepan**

Rencana penelitian kedepan disusun sesuai hasil identifikasi akar masalah, strategi dari analisa SWOT, hasil lokakarya dan isu strategis yang ada. Pemberdayaan nelayan dan masyarakat pesisir kawasan terumbu karang harus diwujudkan melalui penguasaan teknologi pemanfaatan sumberdaya hayati ekosistem terumbu karang. Manfaat langsung terumbu karang yang dirasakan oleh nelayan dan masyarakat pesisir akan menumbuhkan rasa memiliki terhadap ekosistem ini, dan akan mencegah segala bentuk kegiatan yang merusak kelestariannya.

Budaya bahari perlu dikembangkan dan diimplementasikan ke arah semua kegiatan yang berkaitan dengan pemanfaatan sumberdaya laut, termasuk usaha budidaya, pemasaran, pengolahan pasca panen, serta

pemeliharaan prasarana dan sarana pendukung yang diperlukan. Kerangka penelitian kedepan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir perencanaan penelitian

Penerapan teknologi budidaya/penangkapan ikan yang tepat dan ramah lingkungan di kawasan terumbu karang ini merupakan upaya optimalisasi pemanfaatan produktivitas ekosistem ini yang dapat diprogramkan yang dapat dengan cepat dikuasai oleh nelayan dan masyarakat pesisir untuk dapat meningkatkan pendapatannya.

Kegiatan budidaya itu sendiri merupakan obyek yang menarik bagi para wisatawan jika tidak mengganggu ekosistem terumbu karang secara keseluruhan. Teknologi budidaya pantai yang dikembangkan selama ini memerlukan beberapa modifikasi agar dalam penerapannya pada ekosistem ini tidak merusak kondisi optimum komponen fisikawi, kimiawi dan biologis ekosistem terumbu karang.

Teknologi produksi budidaya, Agroindustri Hasil Perikanan, serta Kebijakan Pemasaran Komoditi Perikanan adalah sub sistem agribisnis perikanan budidaya terumbu karang yang perlu ditingkatkan melalui pembenahan-pembenahan.

Secara garis besar aktivitas penelitian yang dapat dilakukan tentang terumbu karang atau yang berhubungan dengan pengelolaan terumbu karang dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama yaitu :

### **1) Penelitian akademis (*Academic Research*)**

Penelitian yang termasuk didalamnya antara lain : penelitian tentang aspek tingkah laku (*specific behavioral*), aspek fisiologi (*physiological aspect*), dan aspek ekologi (*ecological aspect*) dari organisme terumbu karang dan komunitas yang berasosiasi dengan terumbu karang,

### **2) Penelitian terapan (*Applied Research*)**

Penelitian yang termasuk didalamnya antara lain : penelitian yang mendeterminasi kebutuhan pengelolaan, penelitian yang mendeterminasi tipe atau bentuk pengelolaan, dan penelitian yang menunjang pelaksanaan pengelolaan,

### **3) Penelitian pemanfaatan terumbu Karang non perikanan (*Biomedical Research, Biotechnological Research*)**

Penelitian yang termasuk didalamnya antara lain : mendeterminasi senyawa-senyawa yang berasal dari *coral reef* untuk dunia kedokteran, industri farmasi, industri pertanian, dan industri lainnya.

COREMAP phase II mencanangkan dilakukannya penelitian terumbu karang dan monitoring yang komponennya antara lain : inventarisasi perikanan (nelayan, kapal, alat tangkap, dan manajemen pengembangan perikanan, pengembangan pengelolaan yang berkelanjutan, penguatan kelembagaan, peningkatan taraf kehidupan masyarakat dan sebagainya).

Berdasarkan uraian-uraian tersebut di atas maka topik-topik penelitian strategis yang dapat dilakukan antara lain :

### **Aspek biologi**

- Identifikasi spesies dan deskripsi komunitas (biota dominant, spesies ekonomis penting, sedentary species, spesies dilindungi dll),
- Biologi populasi dan dinamika populasi (spesies dilindungi, spesies ekonomis penting, sedentary spesies termasuk biota non ikan),
- Biologi reproduksi (spesies dilindungi, spesies ekonomis penting, sedentary spesies)

### **Aspek fisik**

- Identifikasi struktur geologi,
- Identifikasi umum kondisi terumbu (jenis, luasan, *coral cover*, distribusi dan kelimpahan relatif spesies sedentaire),
- Analisis hidrologi dan hidrometrik area (pasang surut, beda pasang, gelombang, pasang rencana, arus dan kecepatan arus, *moving salinity* dll),
- Analisis kualitas air perairan
- Analisis pencemaran dan sedimentasi (sumber pencemaran dan sedimentasi)

### **Aspek Sosial-Ekonomi-Budaya**

- Identifikasi kondisi sosial-ekonomi-budaya masyarakat pengguna terumbu karang
- Kajian prospek pengelolaan untuk penggunaan yang akan datang,
- Kajian dampak ekonomi dan sosial terhadap penerapan pengelolaan,
- Kajian tentang praktek-praktek budaya oleh masyarakat terhadap kelestarian ekosistem terumbu karang,
- Identifikasi kegiatan-kegiatan pemanfaatan sumberdaya terumbu karang,
- Identifikasi kegiatan pemanfaatan tidak langsung sumberdaya terumbu karang,
- Kajian sosial-ekonomi industri perikanan,
- Kajian lembaga mikro keuangan usaha perikanan,

- Kajian karakteristik sosial-ekonomi nelayan,
- Kajian ekonomi pemanfaatan terumbu karang untuk aktivitas tourism,
- Kajian tata niaga dan peluang-peluang pemasaran komoditas perikanan,
- Kajian pelibatan masyarakat dalam perencanaan dan implementasi program COREMAP,

### **Aspek perikanan**

#### **Perikanan Tangkap**

- Kajian potensi sumberdaya (ikan pelagis, ikan demersal, ikan karang konsumsi, dan non ikan) dan upaya optimum,
- Kajian rona industri perikanan tangkap dan potensi pengembangannya,
- Kajian ramah lingkungan teknologi penangkapan ikan yang digunakan nelayan
- Pemetaan daerah penangkapan ikan,
- Kajian cara-cara pemanfaatan sumberdaya terumbu karang oleh masyarakat,
- Kajian pengembangan sarana dan prasarana perikanan tangkap (pelabuhan perikanan, pabrik es, *cold storage*, pasar higinies dan lain-lain),
- Analisis potensi wilayah pesisir dan potensi pengembangannya,

#### **Perikanan Budidaya**

- Analisis kesesuaian perairan untuk budidaya rumput laut,
- Analisis kesesuaian perairan untuk budidaya sistim karamba apung,
- Kajian tingkat teknologi perikanan budidaya saat ini dan peluang pengembangan,
- Kajian peluang-peluang pengembangan budidaya,
- Studi kelayakan pengembangan pembenihan (ikan dan udang),

#### **Aspek hukum dan kelembagaan**

- Identifikasi tipe konflik dan area konflik,

- Identifikasi cara-cara illegal pemanfaatan sumberdaya,
- Kajian efektivitas kelembagaan saat ini untuk mengatasi permasalahan pengrusakan terumbu karang,
- Kajian kesesuaian perdes dan perda atas aturan yang diatasnya,
- Kajian model kelembagaan yang efektif dalam menanggulangi pengrusakan terumbu karang,
- Kajian aturan pengelolaan (perdes) menurut desa.

#### **4.7. Pembahasan**

Pada umumnya peserta terlalu banyak menyoroti masalah lemahnya penegakan hukum di lapangan. Kelihatannya faktor ini dianggap sebagai akar masalah maraknya penggunaan alat penangkap ikan illegal. Masalah ini tidak bisa diselesaikan melalui kegiatan penelitian saja, tetapi diperlukan komitmen internal dari pemerintah Kabupaten beserta aparatnya. Kalau tidak ada komitmen bersama, penegakan hukum sulit ditegakkan di lapangan. Oleh karena itu, sangat diharapkan pihak pengelola COREMAP dapat melakukan negosiasi intensif dengan pemerintah daerah dan lintas sektor, sehingga terbangun komitmen dan kebersamaan dalam mensukseskan program. Kalau komitmen dari pihak pejabat daerah sudah terbentuk, tinggal diperkuat ditingkat masyarakat desa melalui program penyadaran, kearifan lokal, mata pencaharian alternatif dan pembentukan daerah perlindungan laut.

Berdasarkan diskusi yang berkembang selama lokakarya dapat ditarik akar masalah kerusakan terumbu karang di Kabupaten Selayar adalah akibat dari aktivitas nelayan yang menggunakan bahan kimia dan bahan peledak dalam menangkap ikan. Kedua jenis bahan tersebut dikategorikan sebagai alat terlarang. Tentunya akan timbul pertanyaan, mengapa nelayan melakukannya ? Untuk menjawab pertanyaan ini, ada beberapa penyebabnya antara lain : penegakan hukum tidak berjalan dengan baik dan kesadaran masyarakat yang masih rendah terhadap kepatuhan hukum serta akan dampak penggunaan bahan terlarang. Disisi lain, masyarakat juga terdesak akan kebutuhan ekonomi sehingga

penanggulangannya semakin rumit. Oleh karena itu, solusi yang dapat dilakukan harus terpadu, minimal menyangkut penegakan hukum, penyadaran masyarakat dan penciptaan mata pencaharian alternatif.

Pada dasarnya, kalau nelayan ditanya tentang bahaya penggunaan bahan peledak dan bius, pada prinsipnya mereka mengetahui, tetapi sulit untuk berhenti karena sudah merasa keanakan. Untuk itu, sebagai langkah antisipasi, diperlukan penciptaan lapangan kerja alternatif yang dapat mengalihkan perhatian nelayan dari merusak menjadi tidak merusak. Pelaksanaan program di setiap wilayah sebaiknya secara terpadu, misalnya penyadaran masyarakat, mata pencaharian alternatif dan penegakan hukum. Penegakan hukum sendirian tidak akan efektif, karena nelayan terdesak oleh kebutuhan ekonomi. Disisi lain, sumberdaya ikan sudah semakin berkurang, sehingga perlu diantisipasi dengan upaya perbaikan habitat disertai dengan restocking.

Setiap kegiatan, termasuk kegiatan penelitian, perlu dibuatkan indikator kinerja yang jelas dan terukur, sehingga dapat dipertanggung jawabkan di depan umum. Informasinya disosialisasikan sampai ke tingkat desa, sehingga masyarakat luas juga tahu apa yang sedang berlangsung di wilayahnya.

Penelitian harus direncanakan dengan baik, indikator yang jelas dan terukur, serta harus diikuti tindak lanjutnya. Perencanaan penelitian harus terkait dengan kegiatan lain, sehingga kelihatan sinerginya. Lokasi penelitian juga harus direncanakan dengan baik, karena masing-masing lokasi punya urgensi berbeda-beda. Dalam TOR penelitian lokasi perlu dimunculkan, dimana lokasi dan apa urgensinya, sehingga pemenang tender tidak lagi mencari-cari lokasi yang mudah dijangkau saja. Selanjutnya, anggaran biaya harus disesuaikan dengan lokasinya.

Penelitian yang akan dilakukan kedepan harus dapat mengacu pada sasaran akhir COREMAP dan harus terintegrasi dengan kegiatan lainnya dalam satu wilayah. Beberapa judul penelitian yang ditawarkan adalah :

## (1).PENEGAKAN HUKUM

- (a) Revitalisasi kearifan lokal dalam menjaga kelestarian terumbu karang.
- (b) Kajian penegakan hukum di laut : permasalahan dan solusinya
- (c) Identifikasi tipe konflik dan area konflik,
- (d) Identifikasi cara-cara illegal pemanfaatan sumberdaya,
- (e) Kajian efektivitas kelembagaan saat ini untuk mengatasi permasalahan pengrusakan terumbu karang,
- (f) Kajian kesesuaian perdes dan perda atas aturan yang diatasnya,
- (g) Kajian model kelembagaan yang efektif dalam menanggulangi pengrusakan terumbu karang,
- (h) Kajian aturan pengelolaan (perdes) menurut desa

## (2). EKOTURISM & Sosial Budaya

- (a) Analisis potensi (peluang dan tantangan) ekotourism di lokasi COREMAP II Selayar.
- (b) Identifikasi kondisi sosial-ekonomi-budaya masyarakat pengguna terumbu karang
- (c) Kajian prospek pengelolaan untuk penggunaan yang akan datang,
- (d) Kajian dampak ekonomi dan sosial terhadap penerapan pengelolaan,
- (e) Kajian tentang praktek-praktek budaya oleh masyarakat terhadap kelestarian ekosistem terumbu karang,
- (f) Identifikasi kegiatan-kegiatan pemanfaatan sumberdaya terumbu karang,
- (g) Identifikasi kegiatan pemanfaatan tidak langsung sumberdaya terumbu karang,
- (h) Kajian sosial-ekonomi industri perikanan,
- (i) Kajian lembaga mikro keuangan usaha perikanan,
- (j) Kajian karakteristik sosial-ekonomi nelayan,

- (k) Kajian ekonomi pemanfaatan terumbu karang untuk aktivitas *tourisme*,
- (l) Kajian tata niaga dan peluang-peluang pemasaran komoditas perikanan,
- (m) Kajian pelibatan masyarakat dalam perencanaan dan implementasi program COREMAP,

(3). MPA (Mata Pencaharian Alternatif)

- (a) Kajian akses pasar untuk hasil-hasil perikanan (lanjutan dari penelitian pada COREMAP I).
- (b) Kajian peranan gender dalam pelestarian terumbu karang.
- (c) Kajian peluang dan potensi mata pencaharian alternatif di seluruh wilayah COREMAP
- (d) Analisis kesesuaian perairan untuk budidaya rumput laut,
- (e) Analisis kesesuaian perairan untuk budidaya sistim karamba apung,
- (f) Kajian tingkat teknologi perikanan budidaya saat ini dan peluang pengembangan,
- (g) Kajian peluang-peluang pengembangan budidaya,
- (h) Studi kelayakan pengembangan pembenihan (ikan dan udang),
- (i) Analisis hidrologi dan hidrometrik area (pasang surut, beda pasang, gelombang, pasang rencana, arus dan kecepatan arus, *moving salinity*).

(4). Rehabilitasi terumbu karang & ikan

- (a) Kajian potensi dan lokasi daerah perlindungan laut, taman laut daerah
- (b) Kajian potensi dan lokasi restocking ikan-ikan karang dan kekerangan
- (c) Kajian lokasi Artificial reef yang sesuai dengan kondisi masing-masing wilayah

- (d) Efektifitas dan produktifitas terumbu buatan dan peluang pengembangannya (studi kasus proyek terumbu buatan tahun 2006)
- (e) Kajian potensi eksploitasi karang, ikan karang & ikan hias (lokasi daerah yang masih potensial, berdasarkan kajian sebelumnya)
- (f) Kajian potensi sumberdaya (ikan pelagis, ikan demersal, ikan karang konsumsi, dan non ikan) dan upaya optimum,
- (g) Kajian rona industri perikanan tangkap dan potensi pengembangannya,
- (h) Kajian ramah lingkungan teknologi penangkapan ikan yang digunakan nelayan
- (i) Pemetaan daerah penangkapan ikan,
- (j) Kajian cara-cara pemanfaatan sumberdaya terumbu karang oleh masyarakat,
- (k) Analisis potensi wilayah pesisir dan potensi pengembangannya

#### (5).PENGEMBANGAN FASILITAS PENUNJANG COREMAP

- (a) Kajian penanggulangan listrik pedesaan di pulau-pulau kecil
- (b) Kajian penanggulangan air tawar di pulau-pulau kecil yang kekurangan air tawar.
- (c) Kajian pengembangan sarana dan prasarana perikanan tangkap (pelabuhan perikanan, pabrik es, *cold storage*, pasar higienis dan lain-lain)

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Sesuai dengan hasil lokakarya dan pembahasan disimpulkan beberapa judul penelitian sebagai berikut :

- (a) Akar masalah pengrusakan terumbu karang adalah lemahnya penegakan hukum di lapangan.
- (b) Judul-judul penelitian yang diusulkan dibagi dalam lima kelompok, yaitu: penegakan hukum, ekoturismn dan sosial budaya, mata pencaharian alternatif, rahabilitasi terumbu karang dan ikan, serta pengembangan fasilitas penunjang. Susunan pada masing-masing kelompok bukan merupakan urutan prioritas, urgensinya tergantung kondisi lapangan masing-masing wilayah.
- (c) Penelitian yang akan dilakukan harus disesuaikan dengan urgensi masing-masing wilayah dan erat hubungannya dengan target akhir COREMAP.

### **5.2. Saran**

Perencanaan penelitian kedepan mengacu pada hasil lokakarya ini, tapi harus sinkron dengan kegiatan lain secara terpadu dengan indikator outcome yang jelas dapat diukur.

## **PENUTUP**

Lokakarya ini merupakan salah satu media dalam rangka menjaring partisipasi aktif masyarakat dalam perencanaan pembangunan. Semakin banyak dilibatkan dalam perencanaan kegiatan di wilayahnya, maka mereka akan semakin merasa memiliki dan akan menjaganya. Oleh karena itu, sudah saatnya masyarakat lebih banyak dilibatkan dalam perencanaan, jangan hanya dilarang terus menerus, tetapi perlu dicarikan solusi secara bersama-sama, demi untuk kepentingan kita semua dan dapat diwariskan kepada anak cucu kita. Penjaringan peserta perlu

dipersiapkan lebih baik lagi, sehingga peserta betul-betul sesuai dengan harapan dan terdistribusi dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akamatsu, T., Nakamura, K., Miroi, H., and Watanabe, M. 1996. Effects of Underwater Sounds on Escape Behaviour of Steller Sea Lions. *Fisheries Science*, 62(4) : 503-510.
- Arimoto, T., Choi, S.J., and Choi, Y.G. 1999. Trends and Perspectives for Fishing Technology Research Towards the Sustainable Development. In Proceeding of 5<sup>th</sup> International Symposium on Efficient Application and Preservation of Marine Biological Resources. OSU National University, Japan. Pp 135-144.
- Charles, A.T. 1994. Towards Sustainability: The Fishery Experience. *Ecological economics*, 11: 201-211.
- . 2001. Sustainable Fishery Systems. Blackwell Science. London. 370 p.
- Coral Reef Information and Training Centers (**CRITC**) in Indonesia. [www.gaf.de/main/selectedprojects.php](http://www.gaf.de/main/selectedprojects.php) - 33k. online. Diakses 25 Mei 2006.
- Dokumen Bank Dunia. **Coral Reef Rehabilitation And Management Project (Loan 1613-INO)** [www.adb.org/Documents/PCRs/INO/pcr-ino-29313.pdf](http://www.adb.org/Documents/PCRs/INO/pcr-ino-29313.pdf) online. Diakses 25 Mei 2006.
- Dutton, I. M, D.G. Bengen and J.J. Tulungen. 2001. The challenges of coral reef management in Indonesia. *In Oceanographic Processes of Coral Reefs : Physical and biological links in the Great Barrier Reef*. CRC Press. Washington D.C. p 315-330.
- English, S., C. Wilkinson and V. Baker (editors). 1994. Survey manual for tropical marine resources. Australian Institute of Marine Science. Townsville.
- FAO. 1995. Code of conduct for responsible fisheries. FAO Fisheries Department. 24 p. (Online) (<http://fao/fisheries/code>, diakses 9 Juli 2002).
- Hatcher, B.G. 1990. Coral reef primary productivity: A hierarchy of pattern and process. *Tree Vol. 5 No. 5* : 149-155.
- Iskandar, B. H. dan Mawardi W., 1997. *Studi Perbandingan Keberadaan Ikan-Ikan Karang Nokturnal dan Diurnal Tujuan Penangkapan di Terumbu Karang Pulau Pari Jakarta Utara*. Buletin PSP. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jennings, S., E.M. Grandcourt, N.V.C. Polunin. 1995. The effects of fishing on the diversity, biomass and trophic structure of Seychelles' reef fish communities. *Coral reef* 14: 225-235.

- Jennings, S. and N.V.C. Polunin. 1996. Impacts of fishing on tropical reef ecosystems. *Ambio Vol 25 No. 1: 44-49*.
- Jennings, S., S. S. Marshall & N.V.C. Polunin. 1996. Seychelles' marine protected areas: Comparative structure and status of reef fish communities. *Biological Conservation 75: 201-209*.
- Kusumaatmaja, S. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Kata Sambutan Menteri Kelautan dan Perikanan. P.T. Pradnya Paramita. Jakarta . 328 hal.
- Laevestu dan Hayes. - . Fisheries Oceanography and Ecology. Fishing News Books Ltd. Farnham, Surrey, England. 199p.
- MCMANUS, J.W., & R.B. REYES, JR. 1997. Effects of some destructive fishing methods on coral cover and potential rates of recovery. *Environmental management Vol. 21 No. 1: 69-78*.
- Nikolsky, Rachman, Sutjiati, 1985. *Ekologi Ikan*, Malang Agustus
- Nybakken, J.W., 1988. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Rangkuti, F. 2003. Analisis SWOT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rooney, J.J and Heuvel, L.N.V. 2004. Root cause analysis for beginners. *Quality Progress*, July: 45-53.
- Sugandhy, A. 2000. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*. Kata Pengantar Asisten Menteri Negara Lingkungan Hidup Bidang Pengelolaan Lingkungan Alam/Deputi Bidang Pengendalian Kerusakan Lingkungan Hidup BAPEDAL. Penerbit Djambatan. Jakarta. 118 hal.
- Supriharyono, 2000. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*, Penerbit Djambatan.
- WCED (World Commission on Environment and Development). 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press. Oxford.
- Yusuf, K., Mallawa, A., dan Iqbal, 2003a. Penggunaan Frekuensi Suara Pengejut Ikan pada Malam Hari. *Bulletin Mutiara UMI, Vol 2 No.3/VI*
- Yusuf, K., Mallawa, A., dan Sahabuddin, 2003b. Penggunaan Frekuensi Suara Pengejut Ikan pada Siang Hari. *Bulletin Mutiara UMI, Vol. 3 No. 4/XII*.

## Lampiran 1. Makalah Lokakarya

Lampiran 2. Jadwal acara lokakarya agenda Penelitian

Ha ri	Jam	Materi	Pemateri	Moderator/ Notulen	
I	08.00-08.30	Regitrasi peserta	Panitia		
	08.30-09.00	Pembukaan	Kadis Perikanan	A. Asni	
	09.00-10.00	Arahan Agenda Penelitian COREMAP II	Dra. Nurul Dhewani, MS	A. Asni	
	10.00-11.00	Perencanaan penelitian kelautan dan perikanan	Dr.Ir. Najamuddin, M.Sc.	Mirwan	
	11.00-12.00	Issu strategis penelitian perikanan dan kelautan	Prof.Dr.Ir. Achmar Mallawa, DEA.	Ghurdi, SPi	
	12.00-13.00	ISHOMA			
	13.00-14.00	Pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan dan berbasis masyarakat	Prof.Dr.Ir. Achmar Mallawa, DEA.	Asep, SPi	
	14.00-15.00	Penangkapan ikan illegal dan alternatifnya	Dr.Ir. Najamuddin, M.Sc.	Mirwan	
	15.00-15.30	Istirahat			
	15.30-16.30	Database informasi penelitian kelautan dan perikanan	Dr.Ir. Mukti Zainuddin, M.Sc.	A. Asni	
	16.30-17.30	Aplikasi Sistem informasi geografis dalam penelitian perikanan dan kelautan	Dr.Ir. Mukti Zainuddin, M.Sc.	Asep	
	II	08.00-09.30	Diskusi	Tim Pengarah	A. Asni
09.30-10.00		Istirahat			
10.00-12.00		Diskusi	Tim Pengarah	Mirwan	
12.00-13.00		ISHOMA			
13.00-15.00		Sidang pleno	Tim Pengarah	Asep	
15.00-15.30		Istirahat			
15.30-16.30		Perumusan hasil pleno	Tim Pengarah	A. Asni	
16.30-17.00		Penutup	Koordinator CRITC	Mirwan	

Lampiran 3. Peserta Lokakarya

DAFTAR PESERTA LOKAKARYA AGENDA PENELITIAN

No	N a m a	Asal/ Utusan
1.	Muhrianto Syahrully	UNISMUH
2.	Ardi Arifin	Bontosikuyu (CF)
3.	Irmawati, M., S.Pi.	SMK1 Benteng
4.	Mastam, S.Pi.	Litbang Selayar
5.	Moh. Romlah	Bappeda
6.	Suardi	Tomas Desa Buki
7.	A. Agung	Pasimarannu
8.	Suaide	KAKABIA
9.	Zainal Yasni	Desa Parak
10.	Ammi Daeng	Dinas Kelautan
11.	Nasruddin. T.	Seto Pasimarannu
12.	Sahlang	TNL Taka Bonerate
13.	M. Ady Yusran	Taka Bonerate 2 (seto)
14.	St. Syamsuarti	Staf PMU
15.	Supratman	Seto Pasimarannu
16.	Andi Dewantara	Bappeda
17.	Aswar	LP2MT
18.	Abd. Rajab	Pasimasunggu
19.	M. Ruslang	Pasimasunggu
20.	Nur Alim	Pasimarannu

Lampiran 4. Dokumentasi pelaksanaan lokakarya



Gambar 1. Peserta lokakarya agenda penelitian pada berbagai momen



Gambar 2. Dra. Nurul Dhewani sedang menyampaikan materi



Gambar 3. Prof. Achmar Mallawa sedang menyampaikan materi



Gambar 4. Dr. Mukti Zainuddin sedang menyampaikan materi



Gambar 5. Dr. Najamuddin sedang menyampaikan materi





Gambar 6. Acara diskusi dipandu Ir. Andi Asni didampingi Narasumber



Gambar 7. Peserta asyik mengikuti kegiatan diskusi



Gambar 8. Koordinator CRITC sedang asyik memantau pelaksanaan lokakarya

Gambar 9. Peserta asyik mengikuti kegiatan diskusi