



PENGELOLAAN BERBASIS EKOSISTEM DI BENTANG LAUT KEPALA BURUNG INDONESIA



*Menerjemahkan Hasil Kajian
Ilmiah Ke Rancangan Aksi
Pengelolaan Sumberdaya Laut*

ECOSYSTEM BASED MANAGEMENT



BIRD'S HEAD SEASCAPE, PAPUA

Foto halaman depan: Latar belakang Terumbu Karang yang sehat: © Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions; Urutan kiri ke kanan: Pulau Ayau: © Crissy Huffard/CI, Sedimentasi: © Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions, Penyu: © Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions, Penangkapan hiu dalam daerah Sasi: Anonymous

DAFTAR ISI

PENGELOLAAN BERBASIS EKOSISTEM	1	
PERMASALAHAN UMUM DAN SOLUSI	1	
LATAR BELAKANG	2	
PENGELOLAAN BERBASIS EKOSISTEM	4	
BERBAGAI KAJIAN TENTANG PENGELOLAAN BERBASIS EKOSISEM	4	
1. SEJARAH EKOLOGIS BENTANG LAUT KEPALA BURUNG	5	
2. PENYEBARAN, STATUS DAN PENGELOLAAN LOKASI PEMIJAHAN KERAPU DI RAJA AMPAT	5	
3. ASPEK EKOLOGI PENYU LAUT; MIGRASI, HABITA PENELURAN DAN HABITAT PAKAN PENYU LAUT	7	
4. POLA SEBARAN SUHU PERMUKAAN LAUT DI BENTANG LAUT KEPALA BURUNG	10	
5. KONEKTIVITAS GENETIS DARI ORGANISME YANG BERASOSIASI DENGAN KARANG DI DAERAH BENTANG LAUT KEPALA BURUNG	12	
6. ASPEK EKONOMI DARI PERIKANAN BAGAN DI RAJA AMPAT	13	
7. POLA PEMANFAATAN SUMBERDAYA LAUT DI RAJA AMPAT	15	
8. MEMAHAMI INTERAKSI YANG RUMIT ANTAR JENIS DAN STATUS POPULASI DARI BERBAGAI JENIS KOMODITAS PERIKANAN	17	
9. PENGEMBANGAN RENCANA ZONASI UNTUK JEJARING KKP DI RAJA AMPAT-MENYEIMBANGKAN PEMANFAATAN MASYARAKAT DAN KONSERVASI	19	
10. VALUASI EKONOMI TERHADAP JASA EKOSISTEM DI BENTANG LAUT KEPALA BURUNG	21	
11. PENGEMBANGAN MEKANISME TATA KELOLA UNTUK JEJARING KKP RAJA AMPAT DAN PRIORITAS PENGELOLAAN	23	
PERMASALAHAN UMUM DAN SOLUSI	24	
REKOMENDASI UNTUK PENGELOLAAN BENTANG LAUT KEPALA BURUNG	24	
TABEL 1 - PENGELOLAAN PERIKANAN	25	
TABEL 2 - RENCANA TATA RUANG	27	
TABEL 3 - PENGELOLAAN JEJARING KKP BLKB	29	
TABEL 4 - PENGELOLAAN SPESIS LAUT YANG TERANCAM	31	
KESIMPULAN	33	
REFERENSI		
DAFTAR AKRONIM		

UCAPAN TERIMA KASIH

David and Lucile Packard Foundation
Pemda Kabupaten Raja Ampat
Pemda Kabupaten Kaimana
Pemda Kabupaten Teluk Wondama
Pemda Kabupaten Nabire
Ditjen PHKA- Kementerian Kehutanan
Balai Taman Nasional Teluk Cendrawasih (BTNTC),
Balai Konservasi Sumberdaya Alam II Papua, Kementerian Kehutanan
Kementerian Kelautan dan Perikanan
Universitas Negeri Papua (UNIPA)
Sekretariat BHS
Walton Family Foundation
Gordon and Betty Moore Foundation
European Commission-BSSE Program
Nina Narvsten
Secret Sea Visions

PENULIS

Christine Huffard¹, Joanne Wilson², Creusa Hitipeuw³, Chris Rotinsulu¹, Sangeeta Mangubhai²,
Mark Erdmann¹, Windia Adnyana⁴, Paul Barber⁵, Jan Manuputty³, Meity Mondong¹, Gandi Purba⁶,
Kevin Rhodes⁷, Hamid Toha⁶

¹Conservation International Indonesia, ²The Nature Conservancy, ³WWF Indonesia,

⁴Universitas Udayana, ⁵University of California Los Angeles, ⁶Universitas Negeri Papua,

⁷University of Hawaii at Hilo

KUTIPAN PUBLIKASI

C.L. Huffard, J. Wilson, C. Hitipeuw, C. Rotinsulu, S. Mangubhai, M.V. Erdmann,
W. Adnyana, P. Barber, J. Manuputty, M. Mondong, G. Purba, K. Rhodes, H. Toha (2010)
Pengelolaan berbasis ekosistem di Bentang Laut Kepala Burung Indonesia: Mengubah ilmu
pengetahuan menjadi tindakan. Ecosystem Based Management Program: Conservation International,
The Nature Conservancy, and WWF Indonesia.

RINGKASAN EKSEKUTIF

Meskipun kaya akan sumberdaya alam, lebih dari 80% masyarakat yang tinggal di Papua Barat berada di bawah garis kemiskinan. Mata pencarian dan sumber pangan utama dari penduduk di daerah Bentang Laut Kepala Burung (BLKB) ini berasal dari sektor perikanan^I, termasuk masyarakat di pulau-pulau terpencil dan daerah padat penduduk di Sorong dan Manokwari. Sementara ekosistem di BLKB tidak berada dalam kondisi yang alami lagi dan stok perikanan di beberapa tempat sangat berkurang (pada beberapa kasus mencapai tingkat penurunan tajam sejak 1990^{III}), rendahnya kepadatan penduduk dan faktor-faktor lingkungan menyebabkan ekosistem laut tetap dalam kondisi yang tergolong sebat dibandingkan dengan kebanyakan kawasan lain di wilayah Asia Tenggara. Walaupun demikian, eksploitasi terhadap sumberdaya alam secara tidak berkelanjutan - baik legal maupun ilegal - kegiatan pembangunan yang tidak bertanggung jawab, dan pertumbuhan penduduk yang sangat pesat di Papua Barat sebesar lebih dari 5,5% per tahun, mengancam kelangsungan hidup ekosistem alamiah beserta dengan masyarakat yang bergantung padanya.

Bentang Laut Kepala Burung adalah sebuah kawasan laut yang menjadi prioritas konservasi laut tidak hanya di tingkat regional, tetapi juga nasional dan bahkan dunia. Pemerintah Papua Barat saat ini telah berkontribusi secara nyata dalam upaya pengelolaan sumberdaya laut berkelanjutan dengan cara membentuk jejaring 12 Kawasan Konservasi Perairan (KKP) seluas lebih dari 3,6 juta hektar yang meliputi wilayah perairan dan pulau-pulau kecil. KKP tersebut meliputi Taman Nasional Laut Teluk Cenderawasih, Abun, 7 KKP di Raja Ampat dan sebuah KKP yang luas di Kaimana.

Pengelolaan berbasis ekosistem bertujuan untuk mempertahankan mutu, produktivitas dan ketahanan lingkungan yang memberikan jasa ekosistem yang dibutuhkan oleh manusia, baik untuk saat ini maupun di masa mendatang. Untuk membantu pemerintah daerah di BLKB dalam mengadopsi pendekatan PBE ini, tiga organisasi lingkungan (LSM) yaitu TNC, WWF dan CI bekerja dengan mitra lokal sejak tahun 2001 untuk menyediakan informasi menyangkut prioritas pengelolaan sumberdaya laut yang meliputi:

PENGELOLAAN KKP UNTUK JEJARING KKP BENTANG LAUT KEPALA BURUNG,

PENGELOLAAN PERIKANAN PADA TINGKAT KABUPATEN, PROVINSI DAN NASIONAL,

RENCANA TATA RUANG UNTUK WILAYAH PESISIR DAN LAUT DI TINGKAT PEMERINTAH KABUPATEN, PROVINSI DAN NASIONAL,

PENGELOLAAN JENIS JENIS-JENIS SATWA TERANCAM PUNAH SEPerti PENYU, DUYUNG, CETACEAN (PAUS DAN LUMBA-LUMBA) DAN HIU PAUS.

PENGELOLAAN BERBASIS EKOSISTEM

Untuk membantu pemerintah di daerah di wilayah BLKB dalam mengadopsi pendekatan PBE ini, tiga organisasi konservasi (LSM) yaitu TNC, WWF dan CI telah bekerja dengan mitra lokal sejak tahun 2001 melakukan 18 jenis kajian ilmiah untuk membangun pemahaman secara menyeluruh tentang kondisi sosial ekonomi, ekologis, oseanografi dan tata kelola di BLKB. Sementara kajian lain hasilnya bersifat spesifik-lokasi, laporan-laporan kajian ini menghasilkan rekomendasi teknis yang implikasinya bisa diterapkan dalam lingkup BLKB secara luas. Informasi mengenai ancaman, temuan penting dan rekomendasi pengelolaan yang dihasilkan dari studi tersebut terbagi ke dalam beberapa tema yaitu biologi, sosial ekonomi dan tata kelola.

1	SEJARAH EKOLOGIS BENTANG LAUT KEPALA BURUNG	PENGELOLAAN PERIKANAN, RENCANA TATA RUANG
2	PENYEBARAN, STATUS DAN PENGELOLAAN LOKASI PEMIJAHAN KERAPU DI RAJA AMPAT	PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP
3	ASPEK EKOLOGI PENYU LAUT; MIGRASI, HABITA PENELURAN DAN HABITAT PAKAN	PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP, RENCANA TATA RUANG, PENGELOLAAN JENIS
4	POLA SEBARAN SUHU PERMUKAAN LAUT DI BENTANG LAUT KEPALA BURUNG	PENGELOLAAN KKP
5	KONEKTIVITAS GENETIS DARI ORGANISME YANG BERASOSIASI DENGAN KARANG DI DAERAH BENTANG LAUT KEPALA BURUNG	PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP, RENCANA TATA RUANG, PENGELOLAAN JENIS
6	ASPEK EKONOMI DARI PERIKANAN BAGAN DI RAJA AMPAT	PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP
7	POLA PEMANFAATAN SUMBERDAYA LAUT DI RAJA AMPAT	PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP, PENGELOLAAN JENIS
8	MEMAHAMI INTERAKSI YANG RUMIT ANTAR JENIS DAN STATUS POPULASI DARI BERBAGAI JENIS KOMODITAS PERIKANAN	PENGELOLAAN PERIKANAN
9	PENGEMBANGAN RENCANA ZONASI UNTUK JEJARING KKP DI RAJA AMPAT-MENYEIMBANGKAN PEMANFAATAN MASYARAKAT DAN KONSERVASI	PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP, RENCANA TATA RUANG, PENGELOLAAN JENIS
10	VALUASI EKONOMI TERHADAP JASA EKOSISTEM DI BENTANG LAUT KEPALA BURUNG	PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP, RENCANA TATA RUANG, PENGELOLAAN JENIS
11	PENGEMBANGAN MEKANISME TATA KELOLA UNTUK JEJARING KKP RAJA AMPAT DAN PRIORITAS PENGELOLAAN	PENGELOLAAN KKP

PERMASALAHAN UMUM DAN SOLUSI

Berbagai ancaman yang besar dan serius melanda semua KKP di wilayah Kepala Burung, dan berpotensi menghancurkan sumber penghidupan masyarakat. Kondisi tangkap-lebih, praktek perikanan yang bersifat merusak dan pengembangan kawasan pesisir yang terjadi dalam kurun waktu 20-30 tahun terakhir berkontribusi terhadap penurunan kualitas terumbu karang dan populasi ikan di wilayah ini. Populasi jenis-jenis ikan yang bernilai ekonomis penting telah sangat berkurang di beberapa lokasi, dan kerusakan habitat akibat penangkapan dengan menggunakan bahan peledak menyebabkan pemulihan habitat sulit dilakukan. Kepadatan populasi manusia yang merupakan tantangan utama dari pengelolaan diuraikan di bawah ini, dan secara keseluruhan pemerintah perlu mengembangkan program untuk meminimalkan pertumbuhan penduduk yang hampir mencapai 6% per tahun. Penting bagi Pemerintah Daerah untuk meminimalkan konflik lokal dengan cara menyediakan infrastruktur dan dukungan sumberdaya yang berkelanjutan bagi masyarakat setempat, dan tidak mendorong terlaksananya program transmigrasi.

REKOMENDASI BAGI PENGELOLAAN BENTANG LAUT KEPALA BURUNG

Rekomendasi-rekomendasi penting untuk aksi pengelolaan di wilayah Bentang Laut Kepala Burung (BLKB) telah diidentifikasi lewat studi ilmiah, dikelompokkan berdasarkan tema berikut: Perikanan-Mengurangi tangkapan ilegal, tidak dilaporkan dan tidak diatur untuk mencegah terjadinya kondisi tangkap-lebih; Perencanaan Tata Ruang-melakukan praktek terbaik untuk pembangunan pesisir dalam rangka menjaga jasa ekosistem untuk masyarakat Papua Barat; Pengelolaan KKP- Membangun infrastruktur dan zonasi untuk melindungi ekosistem laut dan jasa ekosistem bagi masyarakat; dan Pengelolaan KKP/Pengelolaan spesies terancam punah-Mengantisipasi dampak akibat kegiatan survei seismik dari KKP dan menerapkan praktek terbaik untuk survei di daerah lain (table 1-4).

KESIMPULAN

Salah satu tema yang paling umum dicatat selama kajian ilmiah dilakukan adalah bahwa sumberdaya perikanan sudah menurun dan penangkapan berlebih masih terus berlanjut. Hal ini dikenal dengan 'shifting baseline syndrome' (Sindrom pergeseran data awal) dimana generasi muda menganggap 'rendahnya kelimpahan ikan sebagai sesuatu yang normal dan tidak menyadari bahwa produksi perikanan mulai menurun dan kemungkinan telah terjadinya tangkap-lebih. Untuk mendukung upaya pengelolaan berbasis ekosistem dalam jangka panjang, diperlukan pengukuran terhadap perubahan ekologi secara berkesinambungan dengan menggunakan metode standar, dan mengkomunikasikan hasil-hasil tersebut kepada pengguna dan pengelola sumberdaya alam. Untuk memaksimalkan kegiatan yang dilakukan di BLKB secara efektif, para ahli dan pengambil keputusan seyogyanya dapat bertemu secara berkala untuk berbagi informasi berdasarkan keilmuan dan hasil pemantauan status sumberdaya serta mengidentifikasi informasi/data yang diperlukan untuk menetapkan dan mengimplementasikan kebijakan pengelolaan sumberdaya alam.

LATAR BELAKANG

Bentang Laut Kepala Burung (BLKB) terkenal akan keanekaragaman hayati, habitat-habitat terumbu karang dan populasi-populasi biota laut. Meskipun kaya akan sumberdaya alam, tetapi lebih dari 80% masyarakat yang tinggal di Papua Barat (saat ini berjumlah 761.000 orang^{IV}) berada di bawah garis kemiskinan^V. Mata pencaharian dan sumber pangan utama penduduk di BLKB berasal dari sektor perikanan^{VI,VII}, termasuk masyarakat di pulau-pulau terpencil dan daerah padat penduduk di Sorong dan Manokwari. Sementara ekosistem di BLKB sudah tidak murni lagi dan stok perikanan di beberapa tempat mulai berkurang (pada beberapa kasus mencapai tingkat penurunan tajam sejak 1990^{VIII}), rendahnya kepadatan populasi manusia dan faktor-faktor lingkungan menyebabkan ekosistem laut tetap dalam kondisi yang tergolong sehat dibandingkan dengan banyak lokasi lain di wilayah Asia Tenggara. Walaupun demikian, eksploitasi terhadap sumberdaya alam secara tidak berkelanjutan - baik legal maupun ilegal -, kegiatan pembangunan yang tidak bertanggung jawab, dan pertumbuhan penduduk yang sangat pesat di Papua



Penduduk Batanta mengeringkan campuran ikan pelagis dan karang untuk dijual ke Sorong. Photo: ©Erdi Lazuardi/CI

Barat sebesar lebih dari 5,5% per tahun, mengancam kelangsungan hidup ekosistem-ekosistem itu beserta dengan masyarakat yang bergantung padanya.

Bentang Laut Kepala Burung adalah sebuah kawasan yang menjadi prioritas konservasi laut tidak hanya di tingkat regional, tetapi juga nasional dan bahkan dunia^{IX}. Daerah ini memiliki terumbu karang yang paling beragam di dunia dengan lebih dari 1.600 jenis ikan karang dan lebih dari 600 jenis karang, dimana termasuk yang mungkin dapat bertahan dari dampak negatif perubahan iklim. Teluk Cendrawasih memiliki taman laut terluas yang ada di Indonesia. Keunikan sejarah geologis dan oseanografisnya yang menyebabkan Teluk Cendrawasih mengalami proses isolasi yang berulang-ulang, sehingga menjadikannya sebagai pusat bagi beragam spesies endemik. Abun merupakan lokasi terpenting di dunia sebagai tempat bertelurnya Penyu Belimbing terbesar yang masih tersisa di wilayah Pasifik, sedangkan Kaimana dikenal dengan hutan bakau dan keberadaan populasi kelompok mamalia laut yang terancam punah. Raja Ampat, adalah lokasi wisata yang terkenal di santero dunia dengan keanekaragaman terumbu karangnya yang tiada bandingnya. Menjaga kesehatan perairan yang sangat produktif dan habitat-habitat yang beranekaragam ini sangat penting untuk sektor pembangunan yang memerlukan keberlanjutan dari sumberdaya alam seperti perikanan, pariwisata dan budidaya air. Selain itu, perlindungan terumbu karang, padang lamun dan hutan bakau sangat penting sebagai mekanisme penyimpanan karbon yang mungkin dapat memperlambat perubahan

iklim, naiknya permukaan laut dan pemanasan suhu samudera.

Pemerintah Indonesia baik di tingkat Kabupaten, Provinsi dan Pusat, saat ini sedang membuat berbagai kebijakan penting tentang bagaimana mempromosikan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan untuk masyarakat lokal, sementara juga melindungi karakteristik alami (termasuk keanekaragaman hayati yang tinggi) dan proses-proses alami yang mampu menjaga kelangsungan jasa ekosistem BLKB. Pemerintah daerah Papua Barat telah berkontribusi secara nyata dalam upaya pengelolaan sumberdaya laut berkelanjutan dengan cara membentuk jejaring 12 Kawasan Konservasi Perairan (KKP) seluas lebih dari 3,6 juta hektar yang meliputi wilayah perairan dan pulau-pulau kecil. KKP tersebut meliputi Taman Nasional Laut Teluk Cenderawasih, KKP Abun, 7 KKP di Raja Ampat dan sebuah KKP yang luas di Kaimana.

Banyak kebijakan pengelolaan sumber daya alam yang dibuat di BLKB akan sangat bermanfaat bila memperhatikan kaidah-kaidah Pengelolaan Berbasis Ekosistem (PBE). Beberapa diantaranya adalah:

- **Pengelolaan KKP** untuk jejaring KKP Bentang Laut Kepala Burung,
- **Pengelolaan perikanan** pada tingkat Kabupaten, Provinsi dan Nasional,
- **Rencana Tata Ruang** untuk wilayah pesisir dan laut di tingkat pemerintah kabupaten, provinsi dan nasional,
- **Pengelolaan jenis** untuk jenis-jenis satwa terancam punah seperti penyu, duyung, cetacean (paus dan lumba-lumba) dan hiu paus.



Jejaring Kawasan Konservasi Laut di Bentang Laut Kepala Burung

PENGELOLAAN BERBASIS EKOSISTEM

Pengelolaan berbasis ekosistem bertujuan untuk mempertahankan kesehatan, produktivitas dan ketahanan lingkungan yang memberikan jasa ekosistem yang dibutuhkan oleh manusia, baik saat ini maupun di masa mendatang. Di daerah Kepala Burung, pemerintah daerah telah berkomitmen untuk mengembangkan inisiatif PBE yang dalam jangka panjang akan memberi kesejahteraan kepada masyarakat dan ekosistem alami. Dalam rangka mencapai tujuan-tujuan tersebut, para penentu kebijakan membutuhkan informasi-informasi tentang hubungan antar ekosistem laut dan darat, sosial ekonomi dari karakteristik pemangku kepentingan dan pola pemanfaatan sumberdaya, khususnya perikanan. Sebagai mekanisme tata kelola mendasari pengelolaan sumberdaya yang efektif, dan memastikan bahwa kegiatan pengelolaan berbasis ekosistem ini perlu disahkan secara hukum.

Untuk membantu pemerintah Kepala Burung mengadopsi pendekatan PBE ini, tiga Organisasi Konservasi (LSM) yaitu TNC, WWF dan CI telah bekerja dengan mitra lokal sejak tahun 2001. Pada tahap awal, program konservasi difokuskan pada pembentukan dan implementasi jejaring kawasan konservasi perairan. Dalam jangka beberapa tahun program kemitraan ini telah berkembang ke arah pengelolaan perikanan, perencanaan tata ruang pesisir dan pantai, dan pendidikan lingkungan.



*Penyu berperan penting dalam ekosistem terumbu karang.
Photo: ©Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions*

BERBAGAI KAJIAN TENTANG PENGELOLAAN BERBASIS EKOSISEM

Pengadopsian pendekatan PBE dalam rangka pengelolaan sumberdaya alam di Bentang Kepala Burung telah dilakukan melalui Program Pengelolaan Berbasis-Ekosistem, dimana berbagai kajian ilmiah dilakukan dan sintesa hasil kajian dan rekomendasinya dikomunikasikan ke berbagai lembaga pemerintah sebagai pengelola. Mulai tahun 2005-2010 para mitra dari LSM, perguruan tinggi dan pemerintah telah melakukan 18 jenis kajian ilmiah untuk membangun pemahaman secara menyeluruh tentang kondisi sosial ekonomi, ekologis, oseanografis dan tata kelola di tiap wilayah kerja masing-masing pengelola di BLKB. Kajian-kajian tersebut bersamaan dengan program pemantauan yang dilakukan

saat ini dipakai dalam pengembangan dan reformasi kebijakan mulai dari tingkat desa hingga nasional. Berbagai informasi berupa ancaman-ancaman utama dan rekomendasi pengelolaan yang dihasilkan dari kajian tersebut terbagi ke dalam beberapa tema yaitu biologi, sosial ekonomi dan tata kelola. Lembar fakta dan laporan dari masing-masing kajian tersedia sesuai kebutuhan. Berbagai rekomendasi yang dihasilkan dikelompokkan berdasarkan kaidah-kaidah pengelolaan berbasis ekosistem, sedangkan rekomendasi dari studi yang bersifat spesifik-lokasi juga diterjemahkan implikasinya untuk skala BLKB.

1. SEJARAH EKOLOGIS BENTANG LAUT KEPALA BURUNG

PRIORITAS PENGELOLAAN: PENGELOLAAN PERIKANAN, RENCANA TATA RUANG

LATAR BELAKANG

Sebuah studi dilakukan untuk merekonstruksi sejarah ekologi dari wilayah Raja Ampat, dan menilai kondisi lingkungan wilayah ini pada jaman pra-kolonial, contohnya memperkirakan kelimpahan ikan dan kondisi hutan sebelum munculnya kegiatan perikanan dan penebangan hutan berskala komersial. Rekonstruksi dilakukan berdasarkan analisis terperinci dari data sejarah ekologi di daerah Kepala Burung yang umumnya berupa catatan harian dan laporan dari 13 ekspedisi utama dari tahun 1820-2002, termasuk eksplorasi yang dilakukan oleh Inggris, Perancis dan Belanda. Studi di bawah program *The Sea Around Us* yang dilakukan oleh *the Paris Natural History Museum* dan *The University of British Columbia's* dokumentasi *The Sea Around Us*, menunjukkan perubahan yang signifikan yaitu kegiatan subsisten di Raja Ampat pada lebih dari 200 tahun yang lalu hingga meningkat pada perikanan komersial, khususnya dalam kurun waktu lebih dari 20 tahun.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

Perubahan-perubahan khusus pada anggapan tentang kondisi ekologi dari tahun 1820 – 2002 adalah:

1. Adanya anggapan bahwa populasi penyu, ikan dan invertebrata telah menurun sekitar 50%;

2. Kegiatan ekstraksi komersial terhadap invertebrata terus berlanjut walaupun terdapat tanda adanya penangkapan berlebih;
3. Adanya anggapan bahwa kepadatan penduduk di daerah pantai telah mengalami peningkatan tajam;
4. Adanya anggapan bahwa sumberdaya laut hanya dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari telah bergeser menjadi pemanfaatan sumberdaya laut secara intensif dan meluas.
5. Adanya anggapan umum bahwa penyu, ikan dan tumbuhan laut masih berlimpah;

REKOMENDASI

- Peningkatan kegiatan perikanan komersial di Raja Ampat yang terjadi belakangan ini telah mengurangi kelimpahan populasi dan potensi reproduksi ikan, menunjukkan adanya kebutuhan mendesak akan sistem pengelolaan perikanan (khususnya peraturan tentang perikanan) sebelum terjadi penurunan terjadi lebih lanjut.

REFERENSI

- Palomares, M. D. L., Heymans, J. J. and Pauly, D. 2007 Historical Ecology of the Raja Ampat Archipelago, Papua Province, Indonesia. *History and Philosophy of the Life Sciences* 29: 33-56.

2. DISTRIBUSI, STATUS DAN PENGELOLAAN LOKASI PEMIJAHAN KERAPU DI RAJA AMPAT

PRIORITAS PENGELOLAAN: PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP

LATAR BELAKANG

Di Raja Ampat, jenis-jenis ikan karang mempunyai nilai budaya, ekologi dan ekonomi yang penting untuk masyarakat, dan menjadi sumber mata pencarian utama. Sayangnya banyak nelayan melakukan kegiatan perikanan yang tidak berkelanjutan yang berdampak negatif pada populasi ikan karang dan ekosistem laut. Contoh kegiatan perikanan yang tidak berkelanjutan adalah penangkapan ikan dengan cara merusak (bom ikan, sianida) menangkap anak-anak ikan-ikan atau ikan dewasa yang aktif bereproduksi.

Beberapa jenis ikan karang biasanya berkumpul pada waktu tertentu di lokasi tertentu untuk

bereproduksi, yang lebih dikenal dengan istilah “Lokasi Agregasi Pemijahan Ikan” atau singkatnya Lokasi Pemijahan. Menangkap di lokasi pemijahan berarti mengambil ikan-ikan dewasa dalam jumlah besar hanya beberapa waktu sebelum mereka berkembang biak, sehingga akan terjadi penangkapan berlebih, terlebih jika kegiatan perikanan di lokasi pemijahan ini berskala komersial. Secara global, perikanan agregasi (penangkapan di daerah pemijahan) menyebabkan hilangnya lokasi pemijahan dan pengurangan kelimpahan stok ikan, reproduksi, rekrutmen dan ukuran rata-rata ikan. Di Raja Ampat semua lokasi pemijahan yang dikenal bernilai komersial tinggi sehingga menjadi target

penangkapan Ikan Karang Hidup Konsumsi yang diperdagangkan, untuk memasok ikan dari Indonesia ke pasar dan rumah makan di kawasan Asia sejak tahun 1980-an. Dengan terus melakukan kegiatan perikanan di lokasi pemijahan di Raja Ampat yang tidak berkelanjutan, LRFFT (Life Reef Fish for Trade/ikan karang hidup) untuk diperdagangkan telah berkontribusi terhadap adanya penangkapan berlebih, dan pada beberapa kasus, terjadinya kelangkaan stok di daerah tangkapan yang awalnya sangat produktif. Terlepas dari nilai ekonomi dari jenis target pada LRFFT, hanya sedikit yang diketahui tentang status populasi, biologi reproduksi atau kebutuhan pengelolaan dari jenis-jenis komersial utama di Indonesia.

Untuk mendukung keputusan kebijakan perikanan yang di Raja Ampat, dilakukan survei nelayan, sensus visual bawah air dan penandaan ikan di lokasi-lokasi pemijahan di Ayau dan Misol Tenggara untuk menentukan lokasi, waktu, komposisi jenis dan kelimpahan dari ikan yang memijah. Penghitungan Tangkapan per Unit Usaha (CPUE) terhadap nelayan-nelayan juga dilakukan di Ayau untuk memperkirakan dampak dari perikanan LRFFT lokal terhadap kelayakan agregasi. Studi-studi tersebut dilakukan oleh para ilmuwan dan anggota tim pemantau dari Universitas Hawaii-Hilo, TNC dan CI.

ANCAMAN

- Penangkapan berlebih terhadap populasi ikan Kerapu dan perubahan-perubahan ekosistem mengarah kepada kehancuran usaha perikanan, melemahnya fungsi-fungsi ekosistem dan hilangnya mata pencarian akibat penargetan Lokasi Pemijahan untuk LRFFT.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

1. Lokasi pemijahan Kerapu sudah sangat terkurus di Kepulauan Misol bagian Tenggara dan KKP di Kofiau akibat penangkapan berlebih karena tidak ditemukannya lokasi pemijahan fungsional. Bukti-bukti menunjukkan bahwa sejumlah lokasi pemijahan Kerapu yang hilang masih ada di Misol Selatan, tetapi tetap berada di bawah tekanan kegiatan LRFFT. Upaya pemulihan di tempat-tempat lainnya memerlukan pelarangan tegas terhadap kegiatan LRFFT dan kegiatan penangkapan lokal yang dilakukan di lokasi pemijahan.



*Tim Pemantauan dari CI mengukur seekor Kerapu Sunu sebelum melakukan operasi pemasangan alat pendeteksi akustik.
Photo: ©Joanne Wilson/TNC*

2. Di Ayau masih terdapat lokasi pemijahan yang berukuran kecil namun masih berfungsi baik, di mana beberapa di antaranya dijadikan target oleh nelayan lokal untuk kegiatan LRFFT, dan yang lainnya ditutup dari kegiatan perikanan melalui deklarasi adat. Saat ini, perlindungan terhadap lokasi pemijahan telah mendapat pengaruh dari tekanan pembeli dan dukungan masyarakat untuk KKP. Walaupun demikian keputusan menteri akan segera memformalkan lokasi pemijahan yang saat ini dilindungi oleh hukum adat.
3. Mengingat penurunan populasi Kerapu yang sangat tajam, setiap upaya pemulihan yang terjadi pastilah sangat lambat dan bergantung pada tindakan melindungi jenis target dari penangkapan selama musim pemijahan di lokasi pemijahan dan jalur-jalur migrasi.
4. Para nelayan Ayau sangat ahli dalam menangkap Kerapu Sunu (*Plectropomus areolatus*), di mana dalam satu agregasi mereka dapat menangkap sekitar 75% ikan yang memijah dalam waktu 10 hari.

5. Hasil studi dengan menggunakan penandaan akustik menunjukkan bahwa Kerapu Sunu bergerak 4-5 km dari lokasi pemijahannya setelah bereproduksi, dengan demikian dapat dikatakan mempunyai areal penangkapan yang sempit.
6. Kesetiaan untuk tetap berada pada lokasi pemijahan juga diamati, di mana jantan tinggal lebih lama dibanding betina dan dengan demikian menciptakan potensi berkurangnya aktivitas reproduksi akibat penangkapan berlebih ikan jantan.

REKOMENDASI

1. Lokasi pemijahan dan koridor-koridor migrasi (lokasi reproduksi plus sedikitnya 4-5 km di tiap sisi, dengan total 10 km) harus ditutup dari kegiatan penangkapan selama musim pemijahan. Zona larang tangkap skala kecil, atau yang ditutup hanya pada sebagian kecil pada musim pemijahan, tidak akan memberikan perlindungan penuh, , menghentikan terjadinya penurunan kelimpahan, ataupun menghilangnya lokasi agregasi pememijahan. Jika lokasi pemijahan ini dibiarkan tidak terlindung atau tanpa perlindungan penuh, maka populasi Kerapu dan kegiatan perikanannya berpotensi untuk hancur.
2. Memformalkan aturan sasi untuk lokasi pemijahan, dan memasukkan lokasi pemijahan ke dalam Zona Larang Tangkap pada KKP.

3. Mengurangi tangkapan keseluruhan Kerapu hingga mencapai tingkat berkelanjutan untuk memungkinkan populasi ikan untuk pulih.
4. Secara berkala melakukan pemantauan terhadap populasi Kerapu dan aktivitas pemijahan di lokasi pemijahan untuk mengetahui tren populasi dan dampak dari upaya pengelolaan. Menghentikan penangkapan ikan secara bersamaan jika terlihat indikasi penurunan kelimpahan ikan atau penurunan rata-rata lama pemijahan tiap individu ikan yang memijah. Pertimbangkan untuk melanjutkan memancing di luar lokasi pemijahan hanya ketika stok sudah mencapai tingkat yang diinginkan.

REFERENSI

- Rhodes, K. 2008. Packard EBM Bird's Head Seascape Tag-Recapture Training Workshop and Fish Spawning Aggregation Identification and Characterization, Raja Ampat, Indonesia. TNC Indonesia Marine Program Technical Report.
- Rhodes, K. 2010 Final Technical Report: Tagging and Monitoring of squaretail coral grouper, *Plectropomus areolatus*, in Ayau, Raja Ampat, West Papua, for Conservation Planning 8 October 2009 to 20 April 2010. TNC Indonesia Marine Program Technical Report.
- Wilson, J.R, Rhodes, K. L., and Rotinsulu, C. 2010 Aggregation fishing and local management within a marine protected area in Indonesia. SPC Live Reef Fish Information Bulletin 19: 7-13.

3. ASPEK EKOLOGI MIGRASI, HABITAT PENELURAN DAN HABITAT PAKAN PENYU LAUT

PRIORITAS PENGELOLAAN: **PENGELOLAAN PERIKANAN**, **PENGELOLAAN KKP**, **PERENCANAAN TATA RUANG**, **PENGELOLAAN JENIS SATWA DILINDUNGI**

LATAR BELAKANG

Bentang Laut Kepala Burung (BLKB) adalah tempat penyebaran empat dari tujuh jenis penyu yang ada di dunia untuk bertelur dan mencari makan. Satwa laut yang terancam ini tersebar di seluruh perairan BLKB dan bermigrasi menuju Samudera Pasifik dan Hindia. Selama daur hidupnya, penyu memegang peran penting dalam poses ekologis dan keberlanjutan lingkungan pesisir dan laut lepas. Para ilmuwan yakin bahwa Penyu Sisik berfungsi dalam menunjang kerberlanjutan ekosistem terumbu karang dengan cara memakan biota spons,

yang jika dibiarkan tumbuh tak terkendali akan membunuh karang. Karena hubungan ini, para peneliti yakin bahwa penurunan jumlah Penyu Sisik mungkin akan mengakibatkan ketidakmampuan terumbu karang untuk bertahan dari tekanan polusi laut karena pertumbuhan berlebih dari ganggang, penangkapan berlebih dan perubahan iklim. Proses memakan secara tetap dari Penyu Hijau meningkatkan kesehatan dan produktifitas padang lamun. Sebagai predator utama dari Ubur-Ubur, Penyu Belimbing secara tidak sengaja melindungi larva ikan dari pemangsaan. Selain itu, secara kultural

Penyu juga penting bagi para penduduk di seluruh wilayah Pasifik, di mana memainkan peran penting dalam upacara adat.

Walaupun Penyu di Indonesia telah dilindungi oleh undang-undang, keberadaannya tetap terancam oleh pengambilan telur, perburuan hewan dewasa dan terjerat jaring ikan yang masih berlangsung. Kenaikan muka air laut dan pembangunan pesisir menempatkan mereka pada resiko yang lebih besar karena mengurangi keberadaan habitat bertelur dan mencari makan. Informasi lokasi-lokasi bertelur penyu yang penting, tempat mencari makan dan jalur migrasi sangat diperlukan untuk upaya pengelolaan jenis satwa laut ini mengelola, khususnya jika migrasi itu melalui wilayah-wilayah di mana mereka terancam oleh aktivitas eksploitasi baik langsung maupun tidak langsung. Dalam periode 2005 dan 2009, kelompok masyarakat lokal di Raja Ampat, Abun dan Teluk Cenderawasih telah dilatih untuk memantau populasi Penyu Belimbing dan Penyu Hijau. Ilmuwan dari WWF Indonesia dan mitranya mempelajari pola migrasi dan distribusi dari lima ekor Penyu Lekang betina dan 11 Penyu Hijau betina menggunakan alat pelacak satelit.

ANCAMAN

Penyu yang hidup di Bentang Laut Kepala Burung menghadapi ancaman dari:

1. Pengambilan telur yang ilegal, dan perburuan penyu dewasa untuk dijadikan makanan dan diambil cangkangnya;
2. Perusakan sarang penyu dan pemangsaan telur oleh biawak, anjing dan babi;
3. Hilangnya habitat tempat bertelur akibat pembangunan di daerah pesisir (pembuatan tanggul pantai, modifikasi pantai, serta abrasi akibat hilangnya vegetasi), kenaikan muka air laut dan badai tropis;
4. Hilangnya padang lamun yang menjadi tempat mencari makan dari penyu karena diselimuti lumpur dan pasir dari kegiatan pembangunan di pesisir, reklamasi lahan, pembuatan jalan dan proses "gleaning" (bameti);
5. Menjadi tangkapan tidak sengaja (bycatch) karena terjerat jaring pukat udang dan pancing rawai maupun alat tangkap jaring, khususnya jaring insang, jaring pantai dan sero, khususnya pada musim bertelur;
6. Perubahan dalam rasio jenis kelamin ketika menetas yang disebabkan oleh meningkatnya suhu pasir yang disebabkan oleh sedimentasi



Tukik yang sedang menuju ke laut.

Photo: ©Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions

- dari aliran tambang, pembukaan lahan hutan di sekitar daerah aliran sungai dan hilangnya vegetasi mangrove, pandan-pandan dan pohon-pohon pantai lainnya;
7. Penangkapan hiu dengan umpan di sekitar pantai peneluran sehingga menyebabkan resiko tingginya pemangsaan tukik oleh hiu ;
8. Tertelannya plastik yang menyebabkan kematian akibat tertutupnya saluran pencernaan.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

1. Penyu akan kembali ke daerah peneluran yang sama setiap tiga hingga empat tahun sekali;
2. Pantai yang bagus untuk bertelur adalah yang pantai pasir yang luas, struktur pasir/substratnya cocok, mempunyai vegetasi pantai yang bagus (khususnya pohon) dan tidak ada cahaya di pantai;
3. Pantai-pantai tempat bertelur penyu yang penting secara regional, dan beberapa di antaranya secara global, di wilayah Bentang Laut Kepala Burung adalah:
 - Penyu Hijau: Ayau-Asia, Piiai-Sayang, Waigeo, Venu-Kaimana, Pisang-Tuturuga-FakFak, Wairundi

- Penyu Sisik: Misool, Wayag-Sayang, Venu-Kaimana
 - Penyu Belimbing: Abun-Jamursba Medi, Warmon, Kaironi
 - Penyu Lekang: Abun-Jamursba Medi, Warmon, Kaironi
4. Setelah tinggal selama beberapa bulan untuk bertelur, semua jenis bermigrasi ke wilayah-wilayah di luar Kepala Burung, termasuk ke Laut Arafura, Kalimantan Selatan, seluruh Asia Tenggara dan bahkan mencapai ke Australia Utara dan Selandia Baru, untuk mencari makan dan tinggal di sana. Akan tetapi sejumlah Penyu Hijau tetap tinggal dan mencari makan di daerah Kepala Burung.
 5. Meningkatnya sedimentasi ke daerah pantai dapat menaikkan suhu pasir dan berpotensi merubah keberhasilan penetasan telur dan rasio jenis kelamin.
 6. Penyu Lekang beresiko terkait oleh armada pancing rawai di daerah Pasifik Barat, Laut Banda dan pukat udang di Laut Aru.

REKOMENDASI

1. Pantai-pantai tempat bertelur penyu yang penting hendaknya dilindungi dengan menetapkan patroli masyarakat, program pemantauan berbasis masyarakat dan kesepakatan masyarakat adat untuk menghentikan kegiatan pengambilan telur dan menangkap penyu dewasa. Jika dipandang perlu melakukan relokasi sarang telur, ikut protokol dan praktik terbaik untuk pengelolaan pantai tempat bertelur yang disusun oleh WWF dan dapat diakses lewat: www.wwf.or.id/about_wwf/whatwedo/marines_species/publication atau hubungi WWF and Universitas Papua untuk panduan praktik terbaru.
 2. Penting untuk melindungi pantai tempat bertelur dan daerah pakan (padang lamun) dari dampak pembangunan pesisir dengan cara: a) memastikan bahwa penambangan pasir, tanggul, jalan atau kegiatan konstruksi lain tidak dilakukan di sekitar daerah bertelurnya penyu, b) melindungi vegetasi pantai dan pasir khususnya pohon-pohon besar, c) melindungi tempat bertelur dan daerah makan dari sedimentasi yang diakibatkan kegiatan penambangan dan pembangunan daerah pesisir, d) melaksanakan praktek terbaik untuk relokasi sarang.
3. Bekerja sama dengan otoritas perikanan baik di tingkat provinsi maupun nasional untuk menetapkan penggunaan alat pelepasan penyu (TED) untuk operasi pukat di Laut Arafura, dan memperkenalkan peraturan tentang pemakaian pancing lingkaran untuk pancing rawai di wilayah Bentang Laut Kepala Burung dan Indonesia Timur.
 4. Otoritas perikanan lokal hendaknya melarang penggunaan alat tangkap pasif (jaring insang, sero atau jaring pantai) dalam wilayah kurang lebih 50 km dari pantai tempat bertelur dan di padang lamun.
 5. Menetapkan sistem pembuangan sampah kota yang menghindarkan terbawanya sampah ke daerah pantai atau laut. Membuat kampanye publik untuk pengelolaan sampah perkotaan, khususnya di Sorong, Manokwari, Kaimana, Waisai dan di atas kapal PELNI. .
 6. Mendorong penggunaan jalur-jalur pelayaran di daerah Kepala Burung untuk menghindari daerah-daerah bertelur pada jarak 15 km dari pantai untuk melindungi penyu selama puncak musim bertelur (Penyu Belimbing dan Hijau pada bulan April dan September), Penyu Sisik pada bulan Juni/Juli dan Penyu Lekang pada bulan Maret/April).

REFERENSI

- Adnyana I.B., Jayaratha I.M, 2009. Post-Nesting Migrations of Olive Ridley Turtles (*Lepidochelys Olivacea*) from The Bird's Head Peninsula of Papua, Indonesia. Udayana University, Bali. Indonesia. Brief Technical Report.
- Adnyana I. B. and C. Hitipeuw, 2009. Panduan Pemantauan Pantai Peneluran Penyu. Publikasi WWF dalam Bahasa Indonesia. . http://www.wwf.or.id/berita_fakta/publications/?8900/Buku-Panduan-Pemantauan-Penyu
- Hitipeuw, C., Dutton, P.H., Benson, S.R., Thebu, J., and Bakarbesy, J., 2007. Population status and inter-nesting movement of leatherback turtles, *Dermochelys coriacea*, nesting on the northwest coast of Papua, Indonesia. *Chelonian Conservation and Biology* 6(1):28–36

4. POLA SEBARAN SUHU PERMUKAAN LAUT DI BENTANG LAUT KEPALA BURUNG

PRIORITAS PENGELOLAAN: PENGELOLAAN KKP

LATAR BELAKANG

Suhu permukaan laut yang berada di luar batas toleransi normal organisme dapat menjadi penyebab stres yang cukup signifikan. Suhu permukaan laut yang tinggi dapat membahayakan terumbu karang bila Zooxanthellae dipaksa meninggalkan polip karang yang ditempatinya selama ini. Zooxanthellae adalah ganggang bersel tunggal yang memberikan warna, makanan dan tenaga ekstra untuk membentuk terumbu. Tanpa adanya hubungan tersebut, warna karang akan berubah menjadi putih dalam proses yang kemudian disebut pemutihan karang, dan umumnya mengalami kematian akibat kekurangan makanan, menyisakan ganggang lumut di area tersebut yang kemudian berubah menjadi habitat yang sama sekali tidak cocok untuk ikan-ikan. Pemutihan dan stres pada karang lebih sedikit terjadi di daerah yang beberapa bagiannya terpapar dengan perairan dingin, dan daerah di mana Zooxanthellae sebelumnya telah beradaptasi terhadap suhu yang lebih tinggi.

Sejak tahun 2005, para ilmuwan UNIPA dan CI telah memelihara 78 buah alat pendeteksi temperature (logger) yang dipasang di seluruh Bentang Laut Kepala Burung yang mempunyai karang hidup di kedalaman 1-3 m dan 15-20 m. Logger-logger tersebut mencatat suhu tiap 15 menit. Tujuan dari penempatan alat adalah untuk menggambarkan toleransi karang hidup terhadap suhu, dan mengidentifikasi daerah yang mempunyai kondisi suhu yang bagus bagi karang untuk bertahan hidup dalam waktu lama, yaitu kondisi yang mampu beradaptasi terhadap suhu hangat, atau *upwelling* dan/atau sering munculnya suhu dingin namun singkat, yang membantu menghindari stres dan pemutihan pada karang. Daerah-daerah ini hendaknya dipertimbangkan sebagai daerah prioritas mengungsi bagi organisme yang mungkin selamat dari peristiwa oseanografi yang merusak.

ANCAMAN

1. Perubahan iklim menyebabkan peningkatan suhu permukaan air laut dan perubahan kondisi oseanografi di seluruh dunia yang dapat menyebabkan sering terjadinya pemutihan karang.
2. Pemutihan karang dapat menyebabkan kematian terumbu karang, khususnya bila juga mengalami tekanan oleh sedimentasi, dan/atau pertumbuhan ganggang yang tidak terkendali karena tidak cukup ikan, siput dan teripang untuk menjaga keseimbangan ekosistem.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

1. Banyak tempat di Bentang laut Kepala Burung mengalami upwelling dan pendinginan musiman, yang mungkin berhubungan dengan rendahnya kecenderungan terjadinya pemutihan karang akibat perubahan suhu. Lokasi-lokasi upwelling yang terkenal (dengan suhu paling rendah 19,3°C) adalah Misol Tenggara (khususnya rantai Fiabacet, di sepanjang perhentian paparan benua), Misol bagian barat laut, Selat Sagewin, Selat Dampier (khususnya ujung timur), Selat Bouganville di Waigeo bagian barat daya, dan Tanjung Triton di Kaimana. Pendinginan yang terjadi secara musiman berhubungan dengan pengaruh angin muson tenggara yang merupakan fenomena tahunan dan dialami hampir semua daerah terumbu di Kepala Burung dari April hingga Agustus, dengan suhu terdingin muncul pada Juli/Agustus.
2. Banyak dari karang yang hidup di habitat tertutup mengalami suhu tinggi (mencapai 36°C, yang secara umum tergolong mematikan untuk karang) yang akan berfluktuasi secara dramatis dengan perubahan pasang surut harian. Lokasi-lokasi penting dengan toleransi tinggi terhadap suhu adalah daerah laguna di Walo-Kofiau dan Pulau Gebe, Laguna Wayag, kanal Mesempta di Misol Tenggara, kanal “mangrove air jernih” di Nampale dan Gam, Teluk Mayalibit yang hampir tertutup, dan rata-rata terumbu karang intertidal di Pulau Kri, Raja Ampat.

3. Banyak dari lokasi-lokasi yang dipantau mengalami variasi suhu yang ekstrim dan berulang dengan kisaran 6-12°C sepanjang tahunnya. Lokasi yang khususnya penting untuk suhu yang dramatis itu adalah Laguna Walo-Kofiau, rataan terumbu Kri, hutan bakau air jernih di Nampale dan Gam, dan dua lokasi di Teluk Triton (Pulau Saruenus dan Mauwara).
4. Tingginya perbedaan variasi suhu dari sedang hingga ekstrim yang dialami oleh hampir semua terumbu karang yang dipantau di Raja Ampat, Kaimana dan bagian utara daerah Kepala Burung, terumbu di Teluk Cenderawasih ternyata hidup dalam kondisi suhu yang sangat stabil dengan variasi harian, bulanan atau musiman yang sangat kecil, suhu umumnya bertahan pada kisaran 28-30°C.



*Pucuk karang yang memutih akibat matinya hewan *Zooxanthellae* yang bersimbiosis dengan karang.
Photo: ©Crissy Huffard/CI*

REKOMENDASI

1. Mengingat periode masuknya aliran dingin dapat menyebabkan karang terbebas dari stres dan mengurangi kemungkinan pemutihan karang, semua KKP di jejaring Bentang Laut Kepala Burung harus memilih kawasan larang tangkap di daerah dengan *upwelling* terkuat.
2. Karena terumbu karang yang sering terkena suhu hangat abnormal (31-36°C) nampaknya lebih toleran terhadap kondisi-kondisi oseanografis yang akan terjadisehingga karang di daerah ini harus diprioritaskan menjadi bagian dari kawasan larang tangkap. Selain itu, terumbu rata intertidal yang sehat juga harus dimasukkan ke dalam kawasan larang tangkap dan dilindungi kegiatan penambangan karang.
3. Mengingat keanekaragaman hayati (dan dengan demikian pemulihan terhadap gangguan) berhubungan erat dengan variasi habitat termasuk kondisi suhu, KKP dan kawasan larang tangkap harus melindungi rezim variasi suhu dan jenis-jenis habitat.
4. Terumbu di Teluk Cenderawasih dengan pola suhu yang stabil, merupakan kawasan yang rentan terhadap variasi suhu akibat perubahan iklim. Untuk itu, terumbu ini memerlukan perhatian ekstra untuk meminimalkan sumber-sumber stres lain yang menyimpannya (termasuk kegiatan perikanan merusak dan tangkap berlebih, dan sedimentasi dari pembukaan lahan di daerah aliran air sekitarnya) dalam rangka memaksimalkan kemampuan adaptasi terhadap perubahan suhu di masa mendatang. Limbah tambang dan buangan industri lainnya tidak boleh disalurkan ke kawasan Teluk Cenderawasih.

REFERENSI

- Purba, G.Y.S., Bawole, R., Erdmann, M.V., Rotinsulu, C., Lazuardi, M.E., Pattiasina, T. (2009) Ketahanan karang menghadapi kenaikan suhu permukaan laut guna penentuan kawasan konservasi laut daerah di Teluk Cenderawasih. World Oceans Conference, Manado, Indonesia. 8 pages.

5. KETERHUBUNGAN GENETIS DARI HEWAN-HEWAN YANG BERASOSIASI DENGAN KARANG DI DAERAH BENTANG LAUT KEPALA BURUNG

PRIORITAS PENGELOLAAN: PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP, PERENCANAAN TATA RUANG, PENGELOLAAN JENIS

LATAR BELAKANG

Banyak larva planctonik berpindah mengikuti pergerakan arus samudera dari lokasi menetasnya ke daerah yang akan menjadi tempat hidup dan bertumbuh, dan perpindahan ini dapat berlangsung dalam jarak beberapa meter hingga ribuan kilometer. Jarak menentukan apakah satu larva akan atau tidak akan berkembang biak dan kawin dengan anggota jenisnya di daerah lain, dan menghubungkan kedua populasi tersebut. Populasi yang terlalu jauh satu dengan lainnya atau mempunyai halangan yang mencegah larva saling berpindah antar mereka menjadi terisolasi. Populasi yang terisolasi harus menggantungkan diri dengan stok mereka sendiri untuk mempersiapkan rekrutmen larva bagi generasi selanjutnya. Dengan mengetahui apakah populasi-populasi itu terhubung atau terisolasi satu sama lain, para pengelola dapat menilai bagaimana mereka bergantung satu sama lain lewat proses “pengisian” larva dan stok. Contohnya, larva ikan Tuna dari Biak dibawa oleh arus dan menetap di daerah terumbu di Yapen, Manokwari atau bahkan di Raja Ampat. Sangat jelas jika ikan Tuna dewasa di Manokwari semuanya berasal dari Biak, penting bagi pemerintah Manokwari untuk bekerja sama dengan pemerintah Biak untuk mengamankan suplai Tuna di masa depan untuk para nelayan di Manokwari. Sama halnya jika populasi terisolasi, para pengelola lokal harus bekerja untuk memastikan stok-stok yang ada tidak hilang karena kemungkinan stok ini tidak dapat digantikan oleh populasi dari daerah lain. Peneliti dari Universitas Papua dan Universitas California di Los Angeles mempelajari keanekaragaman genetika untuk menentukan pola konektivitas jenis-jenis yang berbeda di daerah Bentang Laut Kepala Burung. Semakin mirip genetika yang menyusun dua populasi, makin sering mereka bertukar larva dan populasinya makin terhubung. Keanekaragaman genetika pada akhirnya bertanggung jawab pada seberapa baik sebuah organisme bertahan hidup di habitat alamnya dan kondisi lingkungan yang berubah makin beragam populasi nampaknya lebih mampu mengatasi situasi yang lebih beragam.

ANCAMAN

1. Jika sebuah populasi yang terisolasi mengalami tangkap lebih atau terancam (misalnya hilangnya habitat, kualitas air yang rendah atau masalah reproduksi atau rekrutmen), maka tidak ada sumber lain dari luar yang dapat mengganti stok yang hilang.
2. Ketika organisme dari daerah lain dilepaskan ke lokasi baru (biasanya dari kegiatan budidaya atau kapal), mereka dapat kawin dan mengganggu keragaman genetika populasi asli dan kemampuan alami untuk bertahan hidup.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

1. Bagi kebanyakan jenis, populasi organisme laut di Teluk Cenderawasih terisolasi secara genetik dengan populasi di daerah lain di kawasan Bentang Laut Kepala Burung, yang mana hal ini menunjukkan terbatasnya keterhubungan antara wilayah ini dan wilayah lain di Kepala Burung. Populasi di Teluk Cenderawasih haruslah bersifat swa-benih, karena tidak ada larva dari luar yang dapat tumbuh dan bertahan hidup di sana.
2. Bagi kebanyakan jenis, Papua Barat dan Halmahera terisolasi dari bagian-bagian Indonesia lainnya.
3. Bagi kebanyakan jenis, populasi di Bentang Laut Kepala Burung bagian selatan dan utara sangat berbeda satu sama lain, tetapi populasi Fak-fak-Kaimana terhubung dengan yang ada di Sulawesi dan Indonesia Tengah.
4. Secara keseluruhan keanekaragaman genetika di BLKB sangat tinggi. Keanekaragaman ini harus dilindungi dari spesies invasif yang dapat mengambil alih dan/atau mengganti populasi asli.
5. Teluk Cenderawasih adalah contoh utama dari endemisitas di BLKB. Wilayah ini juga menjadi tempat hidup simbiosis-simbiosis satwa Kima yang toleran-panas, yang memungkinkan hewan-hewan ini mentoleransi perubahan iklim yang kecil berhubungan dengan peningkatan suhu.

6. Keterhubungan antar populasi di Bentang Laut Kepala Burung berubah-ubah. Sekitar setengah dari spesies yang diteliti tampak memiliki keterhubungan tinggi di wilayah bentang Laut dan terhadap daerah tetangga di Maluku dan Sulawesi, sedangkan separuh lainnya tampak mempunyai banyak populasi yang terisolasi. Akan tetapi, secara keseluruhan populasi-populasi yang ada di Bentang Laut Kepala Burung mempunyai keterhubungan terbatas dengan wilayah lain di Indonesia.
7. Spesies yang populasinya terisolasi nampaknya bergantung pada rekrutmen dari individu dewasa yang berasal dalam jarak 25-1000 km. Termasuk dalam kelompok ini beberapa jenis karang yang membentuk dasar terumbu karang.
3. Skala pengelolaan sangat bergantung pada skala penyebaran. Beberapa jenis hewan harus dikelola dalam lingkup kawasan kecil (misalnya karang) sedangkan hewan lainnya memerlukan lingkup kawasan yang sangat luas seperti perjanjian/kesepakatan internasional (misalnya Tuna).
4. Peluang dimasukkannya tumbuhan dan hewan dari daerah lain ke dalam Bentanglaut Kepala Burung yang berpotensi menurunkan keanekaragaman hayati genetika harus diminimalisir karena proses kompetisi.
 - Mencegah dibuangnya air penyeimbang kapal (*ballast water*) ke perairan yang sensitif seperti Teluk Cenderawasih;
 - Melarang kegiatan budidaya, memasukkan dan/atau melepaskan hewan atau tumbuhan non-asli ke dalam danau, sungai, pantai, lereng bukit, pulau-pulau, terumbu karang, estuari dan teluk.

REKOMENDASI

1. Karena perbedaan keterwakilan genetik yang berbeda di Raja Ampat, populasi terumbu karang di perairan Kaimana dan Teluk Cenderawasih secara strategis menempatkan kawasan larang tangkap yang luas dalam jejaring KKP.
2. Untuk mempertahankan koridor dan kawasan penghubung penting, habitat yang sehat setiap 25-100 km perlu dilindungi melalui upaya penegakan hukum dan pembangunan pesisir yang bertanggung jawab di seluruh wilayah Bentang Laut Kepala Burung sehingga memungkinkan hewan-hewan dengan sebaran dan konektivitas terbatas (khususnya jenis yang melepaskan sperma dan telurnya di air atau *broadcast spawner*) untuk mengisi kawasan yang lebih besar.

REFERENSI

- Barber, P.H., Cheng, S.H., Erdmann, S.E. Tengardjaja, K., Ambariyanto. (In press) Evolution and Conservation of Marine Biodiversity in the Coral Triangle: Insights from Stomatopod Crustacea. Crustacean Issues.
- DeBoer, T, Subia, M., Kovitvong, K., Ambariyanto, Erdmann, M., and Barber, P.H. (2008) Phylogeography and limited genetic connectivity in the endangered boring giant clam, *Tridacna crocea*, across the Coral Triangle. Conservation Biology 22: 1255-1266.

6. KEUNTUNGAN HASIL TANGKAPAN DARI PERIKANAN BAGA DI RAJA AMPAT

PRIORITAS PENGELOLAAN: PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP

LATAR BELAKANG

Para nelayan dari Sulawesi telah mengoperasikan bagan di Raja Ampat sejak satu dekade lalu tanpa disertai dengan ijin resmi. Kegiatan penangkapan Ikan Teri yang tidak diatur juga terjadi di seluruh Bentang Laut Kepala Burung dan dengan demikian, temuan-temuan dari studi ini dapat diterapkan pada situasi-situasi yang sama di daerah lain di BLKB. Para nelayan ini membayar retribusi yang jumlahnya cukup kecil kepada penduduk desa yang memiliki hak “kepemilikan” atas daerah

tersebut, dan jumlah ini tidak bertambah meskipun bertahun-tahun ekspansi kegiatan perikanan ini dilakukan. Penduduk desa setempat mengeluhkan menurunnya stok Ikan Teri yang sangat penting bukan hanya sebagai sumber makanan mereka tetapi juga sebagai sumber makanan bagi ikan-ikan komersial lainnya seperti jenis ikan Hiu, Tuna dan Kembung. Gerakan untuk mengatur dan menerapkan pajak perikanan memerlukan informasi tentang ekonomi dan profitabilitas (kemampuan untuk mendatangkan keuntungan)-sehingga Raja Ampat

dan penduduknya menerima manfaat ekonomi yang maksimal dari pemanfaatan sumberdayanya. Selain itu, perlu dilakukan upaya untuk mencegah eksploitasi berlebih terhadap sumber makanan yang penting ini. Para peneliti dari Universitas British Columbia dan Unit Ilmu Pengelolaan Berbasis Ekosistem melakukan wawancara terhadap nelayan yang beroperasi di Teluk Kabui (April dan November 2006) untuk memperkirakan tingkat pendapatan yang diperoleh dari penangkapan Ikan Teri, tangkapan tahunan per perahu per tahun, dan upaya penangkapannya. Contoh kasus perikanan Ikan Teri di wilayah Kepala Burung yang tidak diatur dan temuan-temuan yang diperoleh dari studi ini dapat diterapkan kepada situasi serupa yang ada di daerah lain.

ANCAMAN

1. Produktivitas perikanan dan peluang mendapat sumber pendapatan untuk masyarakat lokal mendapat ancaman dari kondisi tangkap lebih stok Ikan Teri akibat adanya penangkapan Ikan Teri oleh nelayan migran yang tidak diatur oleh undang-undang.
2. Penangkapan Ikan Teri yang sudah berlebih dapat mengurangi suplai makanan bagi ikan bernilai komersial tinggi (misalnya Tuna) dan mengancam kelangsungan hewan-hewan laut lainnya (seperti Lumba-lumba dan jenis Paus Bryde).
3. Jaring dengan ukuran mata jaring yang kecil dapat menjerat juvenil sebelum mencapai usia

berkembang baik, sehingga menghilangkan kemampuan memperbarui stok ikan.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

1. Pada tahun 2005 nilai ekonomi dari Perikanan Bagan diperkirakan mencapai USD 2,1 juta per tahun di Teluk Kabui, dan USD 9,22 juta untuk kegiatan perikanan komersial dan tradisional di Raja Ampat secara keseluruhan.
2. Pada tahun 2005 para pemilik bagan memperoleh keuntungan bersih sebesar USD 10.870 per tahun. Para nelayan pemilik bagan individu di Teluk Kabui memperoleh kira-kira USD 1.835 per tahun, yang jumlahnya 1,8 kali lebih besar dari yang diperoleh nelayan di Raja Ampat.
3. Jumlah nelayan bagan di Teluk Kabui meningkat pesat dari 20 orang di tahun 1999 menjadi lebih dari 250 orang di tahun 2005.
4. Nelayan-nelayan migran dari daerah lain di Indonesia adalah para operator utama dari bagan di Raja Ampat. Hampir semua keuntungan yang diperoleh dari perikanan ini dihabiskan di luar Raja Ampat ketika nelayan kembali ke daerahnya untuk berlibur.
5. Rata-rata jumlah tangkapan tahunan dari masing-masing perahu bagan adalah 62 ton di tahun 2005, termasuk tangkapan sampingan berupa juvenil Ikan Teri dalam jumlah yang signifikan.
6. Para nelayan bagan tidak membayar pajak tahunan ataupun ijin kepada pihak Pemerintah Daerah Raja Ampat.



Perikanan bagan menghasilkan jutaan dolar Amerika per tahunnya, namun tidak berkontribusi secara langsung pada ekonomi lokal, termasuk pajak perijinan. Photo: ©Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions

REKOMENDASI

1. Membuat peraturan yang mengatur penangkapan Ikan Teri dan penggunaan Bagan di Raja Ampat dan seluruh Bentang Laut Kepala Burung untuk mencegah tangkap-lebih. Menetapkan biaya perijinan dan pajak yang lebih adil untuk beberapa perahu bagan yang berukuran kecil, dan menggunakan sebagian dana perijinan untuk membiayai kegiatan patroli/pengawasan, dan pemantauan perikanan. Mengeluarkan semua nelayan yang tidak memiliki ijin (dan tentunya ilegal) dari wilayah ini.
2. Kementerian dan Dinas Perikanan hendaknya melakukan pemantauan berkala terhadap stok dan hasil tangkapan Ikan Teri.
3. Berdasarkan hasil kajian stok, pembatasan jumlah perahu, alat tangkap dan lakukan penutupan sementara/musiman perlu dilakukan untuk memungkinkan regenerasi alami stok dan

- menghindari tangkap lebih dan hilangnya sumber makanan dari ikan pelagis penting lainnya.
4. Memantau ukuran ikan dewasa, dan menetapkan data ukuran dewasa untuk Ikan Teri di Raja Ampat, serta menetapkan ukuran mata jaring minimum yang memungkinkan ikan-ikan mempunyai kesempatan bereproduksi sebelum ditangkap sebesar 50%.

REFERENSI

- Bailey M, Rotinsulu C, Rashid UR (2007). The migrant anchovy fishery in Kabui Bay, Raja Ampat, Indonesia: Catch, profitability, and income distribution. *Marine Policy* 32(3): 483-488

- Varkey DA, et al. (2009) Illegal, unreported and unregulated fisheries catch in Raja Ampat Regency, Eastern Indonesia. *Marine Policy*, 34(2):228-236

7. POLA PEMANFAATAN SUMBERDAYA LAUT DI RAJA AMPAT

PRIORITAS PENGELOLAAN: **PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP, PENGELOLAAN JENIS**

LATAR BELAKANG

Pemahaman tentang pola-pola pemanfaatan sumberdaya laut dan peraturan pengelolannya adalah sebuah komponen penting dalam sistem perikanan berkelanjutan dan pengelolaan sumber mata pencarian di laut. Sementara perikanan ilegal dan tidak diatur diketahui mengancam sumberdaya laut, penelitian terbaru memperlihatkan bahwa perikanan artisanal berskala kecil pun dapat menyebabkan tangkap-lebih jika tidak dikelola dengan baik. Jejaring KKP Raja Ampat yang luas adalah ideal untuk perlindungan dan pemulihan ekosistem laut dan lokasi tangkap yang penting, akan tetapi justru keterpencilannya menyebabkan kesulitan mendeteksi aktivitas illgal yang dilakukan oleh nelayan. CI dan TNC menggunakan kombinasi survei kapal laut dan udara untuk memantau pemanfaatan sumberdaya laut di Raja Ampat, dan mendokumentasikan jenis, ukuran, lokasi dan kegiatan kapal-kapal (termasuk tetapi tidak terbatas pada perahu), dan juga alat tangkap terpasang seperti sero. Survei dengan kapal laut mempunyai keuntungan dalam mendokumentasikan asal para nelayan dan memperkirakan jumlah tangkapan, sedangkan survei udara dapat mencakup wilayah yang lebih luas dalam waktu singkat. Selama survei

udara juga dimungkinkan untuk mengidentifikasi hewan laut berukuran besar, seperti Paus, Lumba-lumba, Duyung, Pari Manta, Hiu dan Penyu, serta pola-pola pemanfaatan pesisir lainnya.

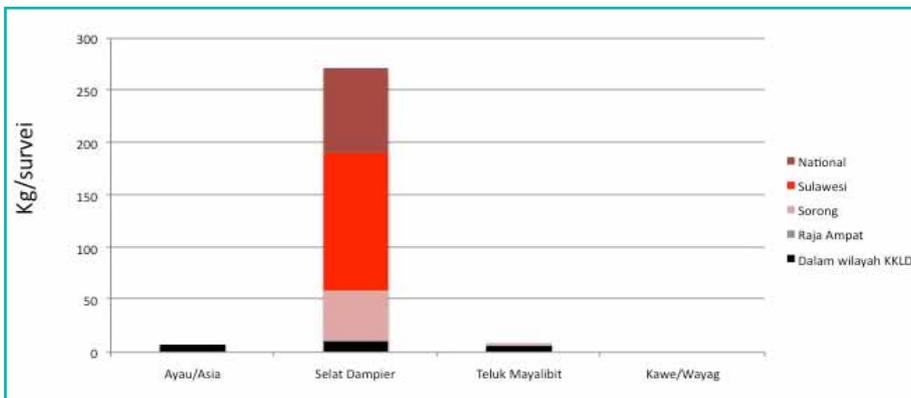
ANCAMAN

1. Kegiatan perikanan ilegal, tidak dilaporkan dan tidak diatur, termasuk menangkap ikan di dalam kawasan larang tangkap, melemahkan upaya perlindungan terhadap sumberdaya untuk masyarakat, dan dapat menyebabkan runtuhnya produksi perikanan, tingginya tangkapan sampingan, dan hilangnya sumber makanan penting untuk hewan-hewan lainnya.
2. Usaha perikanan yang intensif, atau penangkapan di daerah agregasi memijah, dapat menyebabkan produksi perikanan runtuh.
3. Ketidakseimbangan hasil perikanan dimana hasil yang tinggi lebih banyak dinikmati oleh orang luar daripada nelayan lokal. Hal ini dapat berdampak negative pada manfaat ekonomi dari KKP bagi nelayan lokal dan dapat menyebabkan konflik sosial.
4. Kegiatan perikanan ilegal dan tidak dilaporkan menurunkan pemasukan pendapatan pihak kabupaten dan lembaga-lembaga pemerintah lainnya.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

1. Walaupun hampir semua nelayan yang dijumpai di dalam KKP adalah anggota masyarakat lokal dengan perahu kecil, sebenarnya orang-orang yang tinggal di Selat Dampier, Misol Tenggara dan perbatasan KKP Kofiau mengambil sekitar 5% dari total tangkapan di KKP-KKP tersebut, sedangkan nelayan dari Sorong, Sulawesi dan tempat lain di Indonesia mengambil 95% lainnya. Nelayan dari Teluk Mayalibit dan Ayau bertanggung jawab pada hampir seluruh tangkapan dari KKP-KKP tersebut. .
2. Kegiatan perikanan yang ilegal (termasuk pemboman) terus berlangsung di Raja Ampat, pada beberapa kasus ijin ilegal diberikan oleh pimpinan masyarakat atau Kepala Kecamatan. Ditemukan fakta bahwa kegiatan pengambilan sirip Hiu tidak mengalami penurunan sejak 2006, walaupun ada larangan terhadap ijin penangkapan hiu di wilayah Raja Ampat serta diserahkannya para nelayan ilegal beserta alat tangkapnya ke lembaga penegak hukum.
3. Kegiatan penangkapan ikan karang (Kerapu, Teripang) dan ikan pelagis (Tuna, Makarel dan Ikan Teri) mewakili tangkapan jenis-jenis yang terbanyak ditangkap.
4. Aktivitas perikanan saat ini berlangsung di lokasi yang sedang diusulkan menjadi kawasan

5. larang tangkap di Teluk Mayalibit dan KKP Dampier di Raja Ampat. Adanya kawasan larang tangkap mungkin sekali akan memindahkan kegiatan perikanan tersebut ke tempat lain.
5. Pemanfaatan sumberdaya alam di daratan dapat berdampak negatif pada keberlanjutan ekosistem laut, dan berpotensi berdampak pada mata pencarian maritim. Pembangunan pesisir seperti reklamasi pantai, pembuatan jalan dan pembukaan lahan untuk pemukiman baru adalah penyebab kerusakan serius dari ekosistem pesisir penting seperti hutan bakau, padang lamun dan terumbu karang akibat penutupan langsung atau lewat aliran sedimen. Teluk Mayalibit mendapat dampak terbesar karena begitu banyaknya kegiatan pembangunan di pesisir dan sifat teluk yang dangkal dan tertutup.
6. Banyak daerah-daerah migrasi dan pemijahan penting untuk hewan-hewan besar telah diidentifikasi lewat survei udara. Teluk Mayalibit adalah habitat penting untuk Lumba-lumba Punggung Bungkuk Indo-Pasifik (*Sousa chinensis*) dan Selat Dampier (khususnya Gam dan Batanta) adalah tempat berlindung dari Duyung. Sejumlah besar Cetacean (paus dan lumba-lumba) berhasil didokumentasikan di Raja Ampat selama Oktober-Mei.



Aspek perikanan yang disurvei (berat bersih dalam kg telah diestimasi), dan asal nelayan (hitam=nelayan asli yang tinggal di dalam KKP; garis-garis merah= nelayan imigran di empat KKP yang dikelola oleh CI (juni 2009-May 2010). Pola untuk dua KKP yang dikelola oleh TNC hasilnya sama dengan yang dilakukan di Selat Dampier, di mana jumlah nelayan pendatang bampir mencapai 19 kali nelayan lokal).



Perikanan Kerapu menjadi pemasukan utama bagi penduduk lokal Raja Ampat. Populasi Kerapu telah berada dalam kondisi tangkap-lebih sehingga peraturan pengelolaan sangat diperlukan. Photo: ©Crissy Huffard/CI

REKOMENDASI

1. Mendukung anggota masyarakat dalam melakukan pemantauan terhadap pemanfaatan sumberdaya.
2. Menetapkan peraturan dan menetapkan hukuman yang lebih berat untuk penangkapan yang ilegal dan tidak berijin, khususnya pengambilan sirip hiu, penangkapan dengan kompresor, penggunaan sianida dan penggunaan bom.
3. Melarang penerbitan ijin kepada nelayan luar oleh kepala desa dan kepala kecamatan, karena ijin tersebut ilegal dan melemahkan tindakan pengelolaan perikanan.
4. Memastikan para aparat penegak hukum mendapat informasi yang benar mengenai akibat dari penangkapan ilegal dan merusak untuk memastikan bahwa tindak kejahatan ini mendapat tuntutan hukum maksimal.
5. Bila memungkinkan, tingkatkan efektivitas patroli kapal untuk penangkapan ilegal dan peraturan KKP dengan berkomunikasi lewat pemantauan udara secara simultan. Gunakan bukti-bukti dari survei udara, seperti foto dan lokasi GPS untuk menuntut kapal-kapal yang melakukan kegiatan ilegal.
6. Memantau pemanfaatan sumberdaya laut untuk mengidentifikasi para pemanfaat sumberdaya dan lokasi penangkapan di dalam KKP. Ber-

- dasarkan hasil yang diperoleh dilakukan sosialisasi tentang tata batas kawasan larang tangkap kepada para nelayan, dan menghentikan kegiatan penangkapan di kawasan larang tangkap
7. Mengidentifikasi jalur-jalur dan musim migrasi dari Cetacean sebagai lokasi/waktu di mana survei seismik harus dibatasi. Contohnya: tidak boleh melakukan uji seismik di Raja Ampat pada bulan Oktober-Mei.
 8. Karena pemanfaatan lahan di darat berdampak negatif terhadap habitat laut, kerusakan habitat pantai dari kegiatan pembangunan yang buruk, reklamasi daratan dan pembuatan jalan perlu diminimalisir. (baca bagian: Ancaman-ancaman Umum, Solusi potensial di bagian berikut).
 9. Tidak mengeluarkan ijin terhadap penggunaan jaring tetap di daerah yang sering dikunjungi Duyung, seperti Gam dan Batanta atau di koridor migrasi Cetacean (termasuk Selat Sagewin dan Dampier).

REFERENSI

- Wilson, J., Rotinsulu, C., Muljadi, A., Barmawi, M., Wen Wen. 2010. Spatial and Temporal Patterns in Marine Resource Use within Raja Ampat Region from Aerial Surveys 2006. TNC Indonesia Marine Program Technical Report.

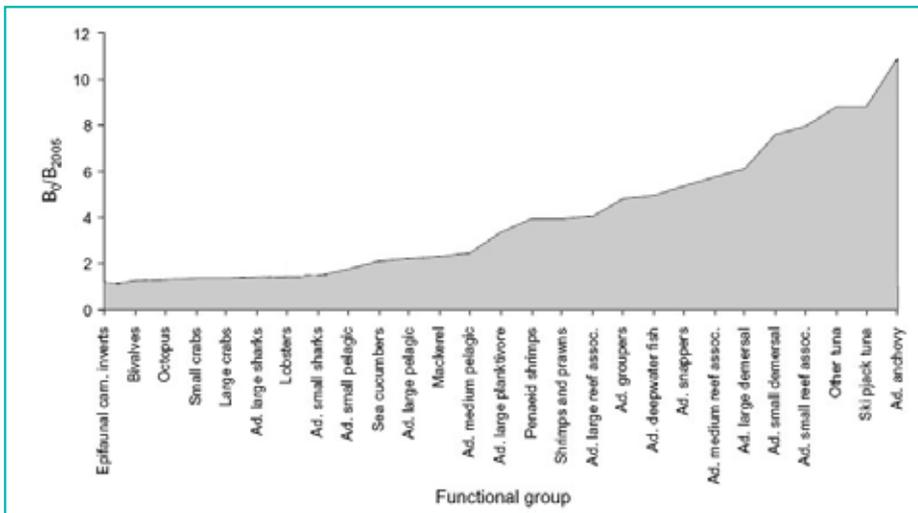
8. PEMAHAMAN MENGENAI INTERAKSI YANG RUMIT ANTAR JENIS DAN STATUS POPULASI DARI BERBAGAI-JENIS KOMODITI PERIKANAN

PRIORITAS PENGELOLAAN: **PENGELOLAAN PERIKANAN**

LATAR BELAKANG

Nelayan yang beroperasi di daerah terumbu karang umumnya menangkap berbagai jenis ikan/organisme kelompok-kelompok fungsional yang berbeda. Dengan mengambil ikan dan invertebrata, manusia merubah kepadatan predator alam yang berefek cepat kepada keberlangsungan habitat dan hewan laut lainnya. Sehingga, para pengelola perikanan harus mempertimbangkan status tidak hanya berlaku untuk satu jenis melainkan jenis-jenis target lain di seluruh ekosistem. Interaksi yang cukup rumit ini bisa menjadi sangat sulit untuk dipertimbangkan secara bersamaan, khususnya ketika mencoba mengelola baik pemulihan dan ekstraksi, berdasarkan informasi dari beberapa set data yang besar. Kebanyakan pengelola menggunakan pro-

gram komputer untuk menilai kondisi ekosistem, dan memahami dampak nyata dan potensial dari perikanan ketika menyusun strategi pengelolaan untuk sebuah wilayah. Hal ini dapat membantu menilai spesies mana yang populasinya paling menurun dan harus menjadi fokus dari pengelolaan, atau apa yang akan terjadi terhadap sebuah ekosistem jika perlindungan terhadap hiu menyebabkan meningkatnya populasi predator tingkat tinggi ini. Untuk membantu para pengelola di Raja Ampat, sebuah model ekosistem berbasis komputer dikembangkan oleh Universitas British Columbia untuk memperkirakan status terkini dan lampau dari kegiatan perikanan (termasuk kajian stok dan tangkapan ilegal), interaksi rantai makanan, tangkapan per unit usaha dan secara umum memberi gambaran kepada



Laju penurunan biomassa dari tingkat yang belum dieksploitasi (B_0 grey) ke perkiraan populasi tahun 2005 (B_{2005}). Jumlah yang lebih besar menunjukkan lebih banyak biomassa yang berkurang. Diadaptasi dari Ainsworth et al. (2007)

para pengelola nilai data penting yang diperlukan untuk mengelola perikanan terumbu karang dan pelagis. Upaya ini mengintegrasikan kumpulan data yang besar yang berasal dari wawancara nelayan, hasil penelitian isi perut ikan, survei terumbu karang, survei biomassa ikan dan data statistik perikanan.

ANCAMAN

1. Pendekatan pengelolaan satu jenis perikanan tertentu sering menyebabkan perkiraan hasil tangkapan menjadi tidak akurat dan mempengaruhi ketepatan penilaian kondisi perikanan oleh pihak pengelola. Hal ini mengakibatkan jumlah tangkapan terlalu tinggi melampaui batas lestari. Tidak diberlakukannya pembatasan penangkapan pada akhirnya menyebabkan terjadinya situasi tangka-lebih untuk tiap spesies target.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

1. Model ini menguji manfaat sebuah KKP yang luas, termasuk meningkatnya kelimpahan ikan, ukuran rata-rata individu ikan, dan keanekaragaman terumbu karang.
2. Model ekosistem digunakan untuk menilai tingkat kemungkinan perikanan ilegal, tidak diatur dan tidak dilaporkan (Illegal, Unregulated and Unreported -IUU) dengan membandingkan perkiraan hasil tangkapan dari data statistik perikanan dengan status dari ekosistem. Penilaian ini menunjukkan bahwa untuk hampir semua kelompok perikanan, IUU saat ini mengambil bagian penting dari kegiatan perikanan (seringkali lebih dari 50%) , khususnya untuk ikan karang, Tuna, Hiu, Lobster dan Ikan Teri.

3. Di Raja Ampat, stok ikan Napoleon, Hiu besar, Tuna (baik Cakalang maupun lainnya), ikan-ikan pelagis berukuran besar, dan ikan herbivora saat ini sudah mengalami tangkap-lebih.
4. Nelayan yang diwawancarai di Raja Ampat mengatakan berkesimpulan bahwa jenis-jenis yang ditargetkan oleh perikanan komersial dan artisanal telah menurun. Nelayan yang lebih tua lebih konsisten mengingat keberadaan ikan-ikan lebih berlimpah dibandingkan dengan nelayan yang lebih muda. Hal ini membuktikan adanya “sindrompergeseran anggapan mengenai data dasar (shifting baseline syndrome) di mana tiap generasi yang lebih muda akan menerima bahwa ikan yang kelimpahannya lebih sedikit adalah normal dan mereka tidak menyadari bahwa kegiatan perikanan sebenarnya sedang menurun dan mungkin sudah ditangkap berlebihan.
5. Analisis statistik CPUE (Catch per unit effort) oleh pemerintah menunjukkan jenis ikan yang dieksploitasi mungkin

REKOMENDASI

1. Perlu dilakukan pengaturan aktivitas perikanan dengan efektif dan mencegah tangkap-lebih, para pengambil keputusan harus memperhatikan tingginya aktivitas perikanan yang ilegal, tidak diatur dan tidak dilaporkan di wilayah Raja Ampat dan mungkin saja di seluruh Bentang Laut Kepala Burung dengan cara, a) meningkatkan penegakan dan penuntutan terhadap penangkapan ilegal, b) memberi ijin atau melarang kegiatan perikanan tidak diatur yang ada saat ini, c) mengurangi penerbitan ijin untuk perikanan legal, dan d) menghitung kegiatan perikanan lebih tinggi dari yang diperbolehkan oleh ijin saat ini.

- Jenis seperti Ikan Napoleon, jenis pelagis dan demersal berukuran besar, Hiu dan ikan herbivora berukuran besar harus menjadi prioritas dari pengelolaan perikanan untuk mengurangi tangkap-lebih dan kepunahan lokal dari jenis-jenis ini.

REFERENSI

- Ainsworth, C.A., Pitcher, T.J., Rotinsulu, C. 2008. Evidence of fishery depletions and shifting cognitive baselines in Eastern Indonesia. *Biological Conservation* 141: 848-859.

- Varkey, D.A., Ainsworth C.A., Pitcher, T.J., Goram, Y., Sumaila, R. 2010. Illegal, unreported and unregulated fisheries catch in Raja Ampat Regency, Eastern Indonesia. *Marine Policy* 34: 228-236.

- Ainsworth, C.H., Varkey, D. and Pitcher, T.J. (2007) Ecosystem simulation models of Raja Ampat, Indonesia in support of ecosystem based fisheries management. Final technical report for the Birds Head Seascape Ecosystem Based Management Project. Fisheries and Ecosystems Restoration Research Group. University of British Columbia Fisheries Centre. 111 pp.

9. PENGEMBANGAN RENCANA ZONASI UNTUK JEJARING KKP DI RAJA AMPAT-MENYEIMBANGKAN PEMANFAAT MASYARAKAT DAN KONSERVASI

PRIORITAS PENGELOLAAN: **PENGELOLAAN PERIKANAN**, **PENGELOLAAN KKP**, **PERENCANAAN TATA RUANG**, **PENGELOLAAN JENIS**

LATAR BELAKANG

Pemerintah Raja Ampat saat ini bersama dengan TNC, CI dan mitra lainnya sedang bekerja bersama dalam menyusun rencana pengelolaan dan zonasi jejaring KKP Raja Ampat. Ketergantungan yang tinggi dari masyarakat lokal terhadap sumberdaya perikanan sebagai sumber pangan dan penghasilan merupakan bahan pertimbangan serius dalam proses ini. Yang juga penting adalah kebutuhan untuk melindungi habitat-habitat penting dan populasi ikan yang menggantikan stok perikanan, dan menjaga jasa-jasa ekosistem seperti perlindungan daerah pesisir. Rencana zonasi akan mengidentifikasi daerah-daerah yang cocok untuk pemanfaatan yang berbeda; zona larang tangkap dapat mengakomodasi kegiatan-kegiatan konservasi, penelitian dan pendidikan, sedangkan zona pemanfaatan berkelanjutan dapat digunakan untuk kegiatan perikanan berkelanjutan lokal, pariwisata dan budidaya.

Tujuan dari kegiatan ini, yang dilakukan oleh TNC dan Universitas Queensland adalah menyediakan informasi yang akan membantu para pengelola dalam memutuskan zonasi untuk jejaring KKP Raja Ampat. Ada dua tujuan utama, yaitu: 1) mewakili kebutuhan para nelayan artisanal yang menggantungkan mata pencarian dari sumberdaya laut, dan juga, 2) memenuhi kriteria ‘mapan’ untuk keberhasilan konservasi baik ekologi mau-

pun keanekaragaman hayatinya. Semua informasi tentang karakteristik habitat ekologi, distribusi spesies langka, pola pemanfaatan sumberdaya dan ancaman-ancaman dikumpulkan dari penelitian-penelitian dan basis data yang ada, dan melalui latihan pemetaan yang melibatkan masyarakat dan para pemangku kepentingan (stakeholder). Sebuah perangkat lunak untuk tata ruang (MARXAN) digunakan untuk mengidentifikasi daerah-daerah yang penting untuk konservasi dan perikanan, dan menyarankan rencana zonasi potensial yang mungkin dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang kompleks dan sinergis. Zona larang tangkap yang diusulkan oleh masyarakat lokal di masing-masing KKP dinilai bersama dengan tujuannya untuk mewakili dan mereplikasi habitat-habitat kunci dan penting. Proyek ini mendukung penyatuan jejaring KKP Raja Ampat dengan memperhitungkan fitur-fitur unik dari individu KKP dan hubungan dengan jejaring KKP yang lebih luas. Proyek ini juga memasukkan informasi tentang pemanfaatan sumberdaya dan pilihan-pilihan masyarakat ke dalam proses zonasi.

ANCAMAN

- Rencana zonasi KKP tidak efektif jika tidak mewakili semua jenis habitat penting di zona larang tangkap, jika ditempatkan di daerah yang tidak sehat atau berkonflik di daerah yang penting untuk pemanfaatan masyarakat lokal.

2. Penempatan zona larang tangkap mungkin berdampak pada masyarakat yang mencari ikan.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

1. Informasi yang dikumpulkan lewat pemetaan para ahli dengan pemangku kebijakan lokal dan masyarakat memerlukan masukan pengetahuan lokal dalam sebuah proses zonasi, dan cukup spesifik untuk digunakan dalam analisis.
2. Variasi habitat-habitat laut hendaknya terwakili di zona larang tangkap dalam rangka menjaga keragaman jasa ekosistem (misalnya terumbu karang yang terlindungi yang penting untuk anak-anak ikan, karang bagian depan berarus kencang yang penting untuk ikan pelagis besar, dan mangrove yang melindungi daerah pesisir).
3. Informasi tentang distribusi dan jenis lamun dan mangrove di Raja Ampat masih kurang untuk perencanaan tata ruang dan disain dan pengelolaan KKP.
4. Daerah-daerah untuk zona larang tangkap yang diidentifikasi oleh masyarakat lokal tidak selalu mencakup wilayah yang mewakili semua tipe habitat, dan mempunyai dampak potensial yang tidak seimbang pada lokasi tangkap masyarakat.
5. Di Raja Ampat adalah mungkin mendapatkan solusi untuk zonasi KKP yang mampu menampung wilayah perikanan masyarakat dan wilayah konservasi mencakup keanekaragaman hayati.

REKOMENDASI-REKOMENDASI KUNCI

1. Penglibatan masyarakat dalam proses perencanaan zonasi dapat mengurangi konflik antara anggota masyarakat dengan para pemangku kepentingan. Lewat pelatihan pemetaan, masyarakat dapat berkontribusi dalam merancang KKP, dan menambahkan informasi lokal yang relevan untuk perencanaan zonasi.
2. Hasil studi ini hendaknya dipertimbangkan dalam proses formalisasi rencana zonasi untuk KKP di Raja Ampat.
3. Penetapan KKP baru yang mungkin ditambahkan ke dalam jejaring yang ada saat ini di mana mereka akan membentuk batu pijakan dalam penyebaran spesies-spesies terancam (misalnya Paus, Hiu, Penyu) dan habitat-habitat penting (seperti terumbu, mangrove, padang lamun, pantai peneluran penyu).



Penggunaan bahan peledak menyebabkan kerusakan jangka panjang terhadap terumbu karang. Kegiatan ilegal ini bertolak belakang dengan kegiatan perikanan lainnya atau pariwisata.
 Photo: © Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions



Padang lamun menyediakan makanan utama untuk spesies-spesies yang terancam punah, menjadi tempat bertelur untuk spesies-spesies target, dan penting dalam mekanisme penyimpanan karbon. Padang lamun sangat rentan terhadap pembangunan pesisir dan sedimentasi
 Photo: © Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions

REFERENSI

- Grantham, H. and Possingham H. 2010. Zoning marine protected areas for biodiversity conservation and community livelihoods: a case study from Raja Ampat, West Papua. University of Queensland Report to TNC Indonesia Marine Program.

10. VALUASI EKONOMI TERHADAP JASA EKOSISTEM DI BENTANG LAUT KEPALA BURUNG

PRIORITAS PENGELOLAAN: PENGELOLAAN PERIKANAN, PENGELOLAAN KKP, PERENCANAAN TATA RUANG, PENGELOLAAN JENIS

LATAR BELAKANG

Ekosistem yang sehat adalah aset yang sangat berharga yang dapat menjadi sulit atau mustahil untuk menggantinya. Keputusan yang berdampak pada ekstraksi sumberdaya alam harus dibuat dengan kesadaran penuh akan potensi kehilangan jangka panjang akibat keuntungan langsung. Juga dengan para praktisi konservasi harus memahami intensif dari pemangku kebijakan ketika mengusulkan skenario pengelolaan. Dalam rangka membantu memperoleh informasi yang diperlukan di Raja Ampat, pada tahun 2006, Profesor dari Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Papua (UNIPA) dan dua ahli ekonomi sumberdaya alam melakukan: 1) estimasi biaya dan manfaat ekonomi langsung seperti kegiatan perikanan, pariwisata dan pertambangan; dan manfaat tidak langsung dari jasa ekosistem seperti perlindungan pantai; 2) menganalisis dampak dan kerusakan yang dihasilkan dari kegiatan ekonomi atau pemanfaatan sumberdaya alam; 3) mengidentifikasi pilihan-pilihan untuk pengambil kebijakan untuk mengoptimalkan pembangunan ekonomi untuk masyarakat di Raja Ampat, sekaligus meminimalkan dampak negatifnya terhadap habitas dan ekosistem penting. Data pariwisata terbaru juga dilaporkan dalam dokumen ini.

Penelitian ini memberikan simulasi mendalam tentang kegiatan ekonomi yang saling berkonflik di Kabupaten Teluk Mayalibit (Waigeo, Raja Ampat) untuk menggambarkan hubungan dari sektor-sektor yang berbeda dan potensi kerusakan dari industri ekstraktif seperti penebangan hutan dan penambangan dapat menutupi kegiatan ekonomi lain dan ekosistem penting. Penebangan hutan dan penambangan nikel adalah industri yang sangat menguntungkan akan tetapi dapat menghancurkan hutan tropis, hutan bakau dan terumbu karang lewat sedimentasi dan erosi.

ANCAMAN

Kegiatan bisnis atau perdagangan berskala besar dengan sistem pembayaran langsung menjadi minat kebanyakan orang karena kadang-kadang manfaat ekonominya jauh melebihi biaya yang dikeluarkan.

Estimasi nilai ekonomi menunjukkan kepada masyarakat betapa keuntungan jangka pendek dapat mengakibatkan kehilangan jangka panjang yang lebih besar.

TEMUAN DAN MASUKAN PENTING

1. Sektor perikanan menyumbang 50% dari Produk Domestik Kotor Raja Ampat di tahun 2006, dan 82% dari Pendapatan Asli Daerah (PAD). Selain itu hampir 80% populasi Raja Ampat bergantung pada pemanfaatan langsung sumberdaya laut (perikanan) sebagai mata pencariannya.
2. Nilai dari sektor pariwisata tumbuh dari Rp 14 juta di tahun 2006 menjadi hampir Rp 2 milyar di tahun 2010. Secara keseluruhan sektor ini memberikan kontribusi terbesar kedua untuk PAD Raja Ampat; 34% dari pendapatannya itu disalurkan langsung ke pendapatan masyarakat.
3. Pemanfaatan sumberdaya laut (perikanan tradisional dan komersial, budidaya mutiara, pengambilan karang dan budidaya rumput laut) di Raja Ampat memiliki nilai ekonomi yang diperkirakan sebesar Rp 126 milyar di tahun 2006 dan diprediksikan mempunyai Net Present Value (NPV) sebesar Rp 1,2 Triliun dalam waktu 20 tahun.
4. Penambangan nikel dan pengeboran minyak bernilai masing-masing Rp 1,3 triliun dan 113 triliun, sedangkan sumberdaya hutan (kayu) bernilai Rp 12 milyar di tahun 2006 (NPV Rp 115 milyar). Industri-industri tersebut tidak memberikan kontribusi apapun kepada PAD lokal dan sebaliknya membayar pemerintah lewat sistem bagi hasil yang menggiurkan. Kurang dari 10% pendapatan dari industri tersebut yang mencapai masyarakat lokal.
5. Nilai total pemanfaatan tidak langsung untuk jasa ekosistem di Raja Ampat (termasuk jasa dari hutan, mangrove, terumbu karang, lamun dan ekosistem air tawar) yang dihitung adalah Rp 1,7 Triliun/tahun (NPV Rp 16 Triliun), lebih dari lima kali lipat dari nilai total pemanfaatan langsungnya (NPV Rp 3 Triliun).

6. Hasil-hasil memperlihatkan bahwa nilai yang dirasakan dari jasa ekosistem di Raja Ampat lebih rendah dibanding nilai yang dihitung. Masyarakat memiliki pemahaman yang kurang terhadap betapa mahalnyanya nilai habitat yang memburuk bagi jasa ekosistem yang diterima dan mata pencarian mereka.
7. Hilangnya penghasilan (pariwisata dan perikanan), dan biaya gangguan terhadap ekosistem (pencegahan bencana, pengontrolan erosi, peraturan ketersediaan air tawar) setelah terjadinya kerusakan ekosistem oleh kegiatan penebangan dan pertambangan diperkirakan membebani Waigeo sebesar Rp 1,4 Triliun selama 20 tahun (berdasarkan tingkat diskon sebesar 10%).

REKOMENDASI

1. Kegiatan perikanan dan pariwisata laut yang berkelanjutan hendaknya dibangun untuk menyediakan stabilitas ekonomi jangka panjang bagi masyarakat dan pendapatan yang besar untuk GDP dan PAD Raja Ampat.
2. Semua keputusan tentang pemanfaatan lahan dan pembangunan harus mempertimbangkan nilai pemanfaatan tidak langsung (atau jasa ekosistem) yang dihasilkan dari fungsi-fungsi ekosistem Raja Ampat.

3. Demi kebaikan penduduk kabupaten Raja Ampat, industri minyak, tambang dan kayu tidak boleh dikembangkan di dalam KKP atau daerah aliran sungainya, karena:
 - Kegagalan teknologi dalam proses ekstraksi minyak adalah sebuah potensi ancaman yang realistis terhadap ekosistem, perikanan dan pariwisata (terutama sumur-sumur laut dalam, seperti yang ditunjukkan pada kasus tumpahan minyak di Teluk Mexico, AS tahun 2010);
 - Industri-industri ini secara signifikan memperlambat potens ekonomi penting dalam jangka panjang melalui kerusakan langsung dan kadang kala permanen terhadap habitat-habitat yang ada;
 - Industri-industri ini tidak menyediakan pemasukan substansial baik untuk PAD Raja Ampat maupun kepada masyarakat.

REFERENSI

- Dohar A, Anggraeni D. (2006) Laporan akhir valuasi ekonomi alam Kepulauan Raja Ampat (in Indonesian). Conservation International Indonesia Report, 2006. 72pp



Hiu bintang adalah atraksi pariwisata yang sangat bernilai di BLKB. Satwa ini lebih bernilai tinggi sebagai aset pariwisata dibandingkan dengan bila ditangkap untuk siripnya saja. Photo: ©Crissey Huffard/CI

11. PENGEMBANGAN STRUKTUR TATA KELOLA UNTUK JEJARING KKP RAJA AMPAT

PRIORITAS PENGELOLAAN: PENGELOLAAN KKP

LATAR BELAKANG

Pemerintah Raja Ampat membentuk jejaring KKP Raja Ampat pada tahun 2006 lewat pendeklarasian 6 buah KKP, sehingga total KKP di dalam jejaring menjadi 7. Jejaring ini memerlukan struktur pengelolaan yang sejalan dengan peraturan pemerintah untuk pengelolaan KKP, dan mengidentifikasi cara-cara memasukkan kepemilikan tradisional dan sistem sasi ke dalamnya. Lembaga pengelolaan dan proses yang dihasilkan selanjutnya dapat digunakan sebagai model untuk jejaring KKP dan calon KKP yang dideklarasikan di bawah peraturan yang sama di seluruh Indonesia. Aspek-aspek penting dari proses ini meliputi peran kepemimpinan yang kuat dari pemerintah dalam penyusunan struktur pengelolaan ini, dan kebutuhan untuk pengakuan formal dari peraturan KKP pada semua tingkat pemerintah di Indonesia.

LANGKAH-LANGKAH

1. Pada tahun 2007 perwakilan dari instansi pemerintah sepakat untuk membentuk sebuah lembaga pengelolaan untuk (nantinya) mengelola 6 buah KKP yang dinyatakan dalam bentuk Peraturan Kabupaten.
2. Mengikuti perkembangan panduan untuk implementasi struktur pengelolaan KKP oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan, pemerintah Raja Ampat telah mengeluarkan PERDA Kabupaten No 27, bulan Desember 2008. PERDA ini menjadi dukungan legal dalam membentuk struktur ketatalaksanaan untuk mengelola jejaring KKP.
3. Pada bulan Mei 2009 dibentuk sebuah Tim Persiapan Pengembangan Institusi Unit Pelaksana Teknis Dinas (Keputusan Bupati No. 84 Tahun 2009). Tugas utama tim ini adalah untuk menetapkan Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) yang akan didukung oleh tim dari KKP, Depdagri, CI-Indonesia dan TNC.
4. Pada bulan November 2009 pemerintah Raja Ampat berkomitmen untuk mengembangkan Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) sebagai Badan Pengelola untuk mengelola jejaring KKP Raja Ampat. Pada 16 November 2009, pemerintah Raja Ampat mengeluarkan Surat Keputusan Bupati No.16 Tahun 2009 tentang Pembentukan Unit Pelaksana Teknis Dinas Kelautan dan Perikanan KKLK Raja Ampat. UPTD dan Dinas Kelautan dan Perikanan Raja Ampat diberikan tugas untuk mempersiapkan semua bahan-bahan yang berhubungan dengan penetapan Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) termasuk di dalamnya struktur, tugas, fungsi dan sumberdaya manusia di BLUD-UPTD.

REKOMENDASI

1. Menetapkan sebuah UPTD yang akan bertanggung jawab terhadap pengelolaan jejaring KKP Raja Ampat di bawah Dinas Kelautan dan Perikanan Raja Ampat, dengan penugasan resmi kepada BLUD-UPTD.
2. Menggunakan sebuah kerangka kerja BLUD-UPTD untuk memungkinkan fleksibilitas dalam pengelolaan keuangan, penggalangan dana dan staf, dan pastikan bahwa kegiatan-kegiatan yang penting seperti penegakan hukum tidak terganggu karena keterlambatan dalam pencairan dana dari pemerintah pusat.
3. Melibatkan eksekutif tingkat tinggi di semua tingkat pemerintah kabupaten dan lembaga-lembaga pemerintahan tingkat nasional, terutama yang menyangkut perikanan, pengelolaan sumberdaya alam, rencana tata ruang, keuangan, penegakan hukum.

PERMASALAHAN UMUM DAN SOLUSI

Berbagai ancaman yang cukup serius terhadap keberlangsungan sumberdaya laut terjadi di semua KKP di wilayah Kepala Burung, dan berpotensi menghancurkan sumber mata pencarian serta potensi perikanan dan pariwisata. Sayangnya, meningkatnya tangkap-lebih dan kegiatan perikanan destruktif yang terus terjadi selama lebih dari 20-30 tahun ini telah berkontribusi terhadap penurunan komunitas terumbu karang dan ikan di wilayah ini, di mana jenis-jenis yang bernilai komersial telah sangat berkurang di beberapa lokasi, dan lokasi lainnya habis dibom tanpa ada harapan untuk pulih kembali. Baru-baru ini, pembangunan wilayah pesisir juga telah mengganggu habitat pembesaran dan perkembangbiakan akibat penebangan hutan bakau dan sedimentasi yang menutupi daerah padang lamun dan terumbu karang. Beberapa ancaman dan potensi dampak yang ditimbulkan dijabarkan secara detail dalam tabel rekomendasi di bawah. Pada kebanyakan kasus, upaya konservasi terhadap ekosistem yang masih baik jauh lebih murah dibandingkan dengan upaya yang dilakukan untuk memulihkan dampak yang terjadi akibat rusaknya ekosistem laut, hilangnya habitat penting serta sumber penghidupan masyarakat.

Kepadatan penduduk yang merupakan tantangan utama dalam upaya pengelolaan diuraikan di bawah ini, karena itu program pemerintah untuk menaggulangi percepatan pertumbuhan penduduk perlu dilakukan^x. Berbagai hasil riset menunjukkan bahwa daerah dengan populasi penduduk yang tinggi memiliki kelimpahan ikan yang rendah akibat terjadinya situasi tangkap-lebih^{x1}. Selain itu, pertumbuhan penduduk yang sangat cepat akan menyebabkan 1) peningkatan permintaan akan sumberdaya alam, 2) masuknya bahan-bahan non alami ke dalam lingkungan, dan 3) perubahan terhadap habitat alami yang dapat merusak fungsi ekosistem^{xii}.

Berdasarkan hasil sensus 2010, populasi Papua Barat meningkat tajam hingga mencapai angka pertumbuhan hampir 6% per tahun, yang melebihi angka pertumbuhan penduduk negara manapun di dunia^{xiii}. Pertumbuhan ini akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan dan potensi konflik atas pemanfaatan sumberdaya perikanan, tanah dan infrastruktur, dan polusi seperti aliran limbah, bahan buangan pertanian dan sampah. Untuk meminimalkan konflik sebaiknya pemerintah daerah menyediakan infrastruktur dan dukungan sumberdaya yang berkelanjutan kepada masyarakat setempat, daripada mendorong terjadinya program transmigrasi. Bersama dengan rekomendasi-rekomendasi yang diberikan, setiap keputusan yang berkaitan dengan pengelolaan sumberdaya alam harus mendapatkan persetujuan dari masyarakat lokal, khususnya penduduk asli yang sebagian besar memegang hak kepemilikan terhadap lahan, hutan, laut dan semua sumberdaya alam.

REKOMENDASI UNTUK PENGELOLAAN BENTANG LAUT KEPALA BURUNG

Rekomendasi penting aksi pengelolaan wilayah Bentang Laut Kepala Burung (BLKB) diidentifikasi, dan disusun berdasarkan topik berikut ini: Perikanan-Mengurangi tangkapan ilegal, tidak dilaporkan dan tidak diatur untuk mencegah tangkap-lebih; Perencanaan Tata Ruang-menegakkan praktek terbaik untuk pembangunan pesisir dalam rangka menjaga jasa ekosistem untuk masyarakat Papua Barat; Pengelolaan KKP- Membangun infrastruktur dan zonasi untuk melindungi ekosistem laut dan jasa ekosistem bagi masyarakat; dan Pengelolaan KKP/Pengelolaan spesies terancam punah-Meminimalisir dampak yang ditimbulkan oleh survei seismik di dalam KKP dan menerapkan praktek terbaik untuk survei seismik di daerah lain (Tabel 1-4). - Dalam semua kasus, rekomendasi-rekomendasi ini adalah minimal mutlak diperlukan sebagai untuk dapat menghindari ancaman yang telah disebutkan, dan bukan merupakan pengganti untuk penilaian pengelolaan yang rinci. Pemerintah memerlukan berbagai ahli yang berkompeten di bidangnya untuk mengevaluasi praktek terbaik terbaru, menyusun rencana pengelolaan, dan menerapkan implementasi. Upaya-upaya ini memerlukan koordinasi antar instansi pemerintah di berbagai level-khususnya tingkat nasional-untuk mengevaluasi konflik kepentingan dan tumpang tindih proses perencanaan pembangunan.

TABEL 1. PERIKANAN: -PENGURANGAN KEGIATAN PENANGKAPAN IKAN YANG ILLEGAL, TIDAK TERDATA DAN TIDAK DIATUR UNTUK MENGHINDARI TERJADINYA KONDISI TANGKAP-LEBIH

<p>PENGELOLAAN PERIKANAN:</p> <p>Banyak penelitian tentang Ekosistem Berbasis Pengelolaan (EBP) menunjukkan dengan jelas bahwa banyak perikanan di Bentanglaut Kepala Burung (invertebrata, ikan karang) sudah mengalami tangkap-lebih dan beberapa spesies perikanan kunci (Hiu dan Kerapu) sangat terkurus. Hal ini disebabkan oleh penangkapan ilegal dan merusak, kegiatan perikanan yang tidak dilaporkan dan diatur, serta tangkap-lebih, khususnya selama dalam kurun 20 tahun terakhir.</p> <p>Sebuah pendekatan ekosistem dalam pengelolaan perikanan akan mendukung perikanan yang berkelanjutan, memberikan manfaat keuangan untuk penduduk lokal dan melindungi ekosistem laut dan spesies-spesies perikanan.</p>
<p>ANCAMAN</p> <p>Penangkapan ikan yang merusak dan ilegal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan bom dan sianida akan terus merusak terumbu karang di Bentang Laut Kepala Burung. • Penggunaan alat kompresor untuk menangkap ikan akan terus mengurangi invertebrata dan ikan karang sehingga populasinya menjadi tidak lestari. • Masih terjadi ‘pencurian’ ikan secara ilegal oleh nelayan dari dalam dan luar Bentang Laut Kepala Burung dalam jumlah besar. • Perikanan ilegal mengancam ketahanan pangan dan pendapatan masyarakat lokal dan mengurangi peluang perolehan PAD oleh pemerintah daerah. • Penangkapan jenis satwa laut yang dilindungi dan terancam punah seperti penyu, masih terjadi. <p>Kegiatan penangkapan ikan tanpa ijin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beresiko tinggi terjadi tangkap-lebih mengingat tidak ada pencatatan jumlah hasil tangkapan atau jenis alat tangkap sehingga penilaian stok ikan yang dibutuhkan untuk pengelolaan perikanan berkelanjutan tidak dapat dilakukan dengan tepat. • Hilangnya peluang perolehan pendapatan daerah dari pajak perijinan. • Jenis perikanan beresiko tinggi di Bentang Laut Kepala Burung adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>bagan</i> (ikan Teri dan Cumi-cumi) penangkapan dalam dilakukan dalam jumlah besar, dan ikan Teri berperan penting sebagai dasar dari rantai makanan bagi ekosistem laut termasuk Tuna. 2. Kondisi tangkap-lebih terhadap ikan Hiu, karena laju pertumbuhan yang lambat dan mahalnya harga sirip hiu dan bagian tubuh Hiu yang lain dibuang begitu saja • Alat tangkap yang tidak bergerak/ pasif seperti sero-menangkap semua jenis ikan (tidak selektif), termasuk juvenil/ bibit ikan dan spesies terancam punah seperti Penyu dan Duyung. <p>Tangkap Lebih Disebabkan oleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terlalu banyak ijin penangkapan yang dikeluarkan dan penentuan kuota tangkap tidak berdasarkan pengkajian stok yang akurat. • Menangkap terlalu banyak juvenil- ikan, hiu dan jenis invertebrata. • Menjadikan lokasi pemijahan ikan sebagai target tangkapan. • Penangkapan populasi yang sudah kritis seperti Kerapu, Ikan Napoleon dan Hiu masih terus terjadi. • Perluasan kegiatan perikanan artisanal yang tidak terkendali akibat akibat meningkatnya jumlah penduduk yang bergantung diri pada ikan sebagai sumber protein utama. • Kurangnya penghargaan terhadap kearifan lokal dalam pengelolaan misalnya sasi. <p>Dampak perikanan terhadap habitat dan spesies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa alat tangkap seperti pancing rawai dan bagan menyebabkan tangkapan-sampingan yang tinggi terhadap spesies yang terancam punah seperti Penyu, Duyung, Lumba-Lumba dan Paus.

SOLUSI YANG MUNGKIN DILAKUKAN:

Menghilangkan penangkapan ikan yang merusak dan ilegal

- Pemerintah kabupaten dan propinsi perlu mengalokasikan dana untuk kegiatan patroli laut termasuk pengadaan fasilitas mutakhir untuk pemantauan seperti radar dan/atau survei udara
- Melakukan kegiatan pengawasan dan mendukung kegiatan patroli oleh masyarakat lokal yang menargetkan penangkapan ikan ilegal khususnya di wilayah KKP
- Menegakkan peraturan perikanan dan melakukan pencerahan kepada aparat peradilan tentang pentingnya penuntutan terhadap kasus penangkapan ikan ilegal dan kejahatan-kejahatan lingkungan lainnya.

Pengaturan kegiatan perikanan penting dan alat tangkap

- Memakai sistem Sasi dan pemberian ijin untuk mengatur kegiatan perikanan komersial penting, termasuk bagan (Teri dan Cumi-cumi), dan jenis invertebrata (seperti teripang dan lola)
- Memakai sistem Sasi dan pemberian ijin untuk mengatur penggunaan alat tangkap yang tidak bergerak/pasif seperti keramba, sero, bubu dan lainnya, dimulai dari KKP.
- Melarang pengambilan sirip hiu di seluruh Bentang Laut Kepala Burung.

Mengurangi tangkap-lebih

- Mengkaji kuota untuk perijinan untuk jenis ikan yang sudah mengalami tangkap-lebih termasuk ikan karang, Kerapu, Teri, Tuna, dan lain-lain.
- Memantau hasil tangkapan per-unit usaha (TPUU) dan mengurangi jumlah perijinan, untuk menentukan status stok dan tangkapan.
- Mendisain KKP dan jejaring KKP yang berperan sebagai “daerah tabungan ikan” untuk melindungi bibit ikan, habitat dan memastikan daerah pembesaran terjaga.
- Melindungi semua lokasi pemijahan ikan Kerapu dan Napoleon di kawasan larang-tangkap dengan radius 5 km melalui sistem larang-tangkap secara musiman seperti Sasi.
- Menegakkan peraturan pelarangan pengambilan sirip Hiu di dalam BLKB.
- Mempertimbangkan sistem menutup siklus budidaya laut tertutup yang bertujuan untuk menyediakan ikan untuk kegiatan perdagangan.

Mengurangi dampak perikanan terhadap habitat dan spesies

- Mengurangi tangkapan-sampingan dengan menerapkan penggunaan mata kail-C (Kait lingkaran) pada kapal-kapal rawai, pelarangan jaring insang hingga jarak 50 km dari pantai peneluran penyu.
- Pelarangan menangkap jenis-jenis satwa dilindungi dan terancam punah.



Perahu sampan digunakan oleh nelayan Raja Ampat untuk memancing. Photo: © Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions

TABEL 2. PERENCANAAN TATA RUANG-MENERAPKAN PRAKTIK TERBAIK DALAM PEMBANGUNAN KAWASAN PESISIR UNTUK MELINDUNGI JASA-JASA EKOSISTEM BAGI MASYARAKAT PAPUA BARAT

<p>RENCANA TATA RUANG:</p> <p>Di wilayah BLKB, pembuatan jalan, pembangunan di daerah pesisir, pembalakan dan pertambangan menyebabkan adanya aliran sedimen ke laut dan pembukaan lahan yang berdampak pada kerusakan habitat laut penting termasuk terumbu karang, mangrove, padang lamun dan ekosistem pantai peneluran penyu.</p>
<p>ANCAMAN</p> <p>Pembukaan lahan pada lereng gunung yang curam dan dampaknya terhadap penyumbatan di daerah aliran sungai oleh kegiatan pembalakan, penambangan, perkebunan skala besar (kelapa sawit) dan pembuatan jalan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penebangan hutan, pembangunan di daerah lereng terjal dan hilangnya vegetasi penyangga, dan tertutupnya aliran alami sungai dapat menyebabkan terjadinya tanah longsor, buruknya kualitas air yang buruk, limpasan sedimen dari daratan ke sungai, DAS, teluk dan laut. • Limpasan sedimen menyebabkan rusaknya terumbu karang dan padang lamun, hilangnya tempat bagi larva karang untuk menempel dan bertumbuh, dan timbulnya penyakit bagi hewan karang. Tertutupnya padang lamun oleh sedimen menyebabkan hilangnya lokasi pembesaran ikan, perlindungan pantai dan penyimpanan karbon. • Masuknya bahan kimia beracun (termasuk pestisida dan limbah tambang) ke lingkungan beresiko mengkontaminasi sungai, menyebabkan masalah pada kesehatan reproduksi dan pertumbuhan manusia dan mengancam keberlanjutan sumberdaya hayati laut. • Tertutupnya aliran alami sungai menyebabkan terbentuknya kolam atau air tergenang akan menjadi tempat bersarangnya nyamuk; <p>Pembangunan infrastruktur di daerah pesisir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penebangan pohon-pohon penyangga (khususnya mangrove) di sekitar daerah aliran sungai, penambangan pasir di pantai, pembuatan tanggul, reklamasi, dan pembangunan dermaga yang menutup aliran air dan mengganggu keutuhan ekosistem pantai dan meningkatkan peluang terjadinya erosi. • Meningkatkan tingkat kerentanan masyarakat pesisir terhadap bencana badai, banjir bandang, tsunami dan kenaikan permukaan air laut;



Pembukaan lahan di daerah lereng untuk kegiatan penambangan di Raja Ampat (2007). Photo: © Indrab



Sampah dari kampung memasuki laut. Photo: © Burt Jones and Maurine Shimlock/ Secret Sea Visions



SOLUSI YANG MUNGKIN DILAKUKAN

Memastikan dengan ketat pemenuhan praktek terbaik untuk pembangunan pesisir:

- Proses perencanaan dan pengambilan keputusan untuk program pembangunan yang menyebabkan terjadinya pembukaan lahan dan konstruksi di daerah aliran sungai dan pesisir harus mempertimbangkan dampak terhadap ekosistem pesisir dan kualitas perairan.
- Memastikan tersedianya sumberdaya manusia yang tepat, misalnya ahli tata ruang dan pembangunan wilayah pesisir untuk melakukan analisa AMDAL dan rekomendasi teknis lainnya dan memantau upaya tindak lanjut oleh perusahaan kontraktor.
- Menegakkan praktik pembangunan terbaik di tingkat kabupaten, dan tidak mentolerir kegiatan pembangunan fisik yang buruk. Pemberlakuan denda yang besar terhadap para pelanggar peraturan termasuk keharusan melakukan rehabilitasi sesuai praktek terbaik perlu dilakukan.
- Menetapkan kawasan khusus untuk pengembangan ekonomi; bisnis/industri dan memastikan ekosistem alam tidak terganggu. Pembangunan sarana jalan sebaiknya hanya dilakukan bila transportasi darat memang penting bagi masyarakat. Bila tidak, sebaiknya sarana perhubungan laut seperti kapal cepat atau feri dikembangkan.
- Kegiatan pembangunan termasuk pembalakan dan pembukaan lahan tidak dilakukan di daerah lereng gunung yang curam.
- Sedapat mungkin mempertahankan (atau jika perlu menanam kembali vegetasi asli) vegetasi penyangga selebar 30 meter antara bangunan dengan jalan air
- Melarang kegiatan penebangan bakau dan vegetasi pantai.
- Pembangunan dermaga dan jembatan harus memastikan terjaganya aliran air dengan baik, dengan cara membangun jembatan di atas sungai atau kali, dan dermaga yang bukan beton yang memungkinkan air mengalir di bawahnya.
- Upaya penanggulangan erosi pantai sebaiknya dilakukan dengan melindungi keutuhan pantai dan melindungi dan menanam pepohonan pantai seperti mangrove, kelompok Pandanus dan/atau pohon almond india, daripada membangun tanggul.
- Penambangan pasir untuk pembangunan fisik sebaiknya tidak dilakukan di daerah pantai; jika diperlukan sebaiknya di daerah yang jauh dari pantai dan daerah aliran air lainnya.
- Memastikan kegiatan reklamasi di habitat pesisir dan daerah pasang surut untuk lokasi pembangunan sarana fisik tidak dilakukan.
- Kebijakan nasional yang berhubungan dengan zonasi (UU No 27, 2007) perlu diintegrasikan dalam proses perencanaan dan pelaksanaan pembangunan di tingkat kabupaten.
- Memastikan adanya kejelasan secara legal mengenai tata batas wilayah dan kewenangan kampung, kabupaten, provinsi, kotamadya dan pusat) hendaknya dinyatakan dengan jelas dan disetujui.

Memastikan tidak dilakukannya kegiatan penambangan emas, nikel dan logam lainnya di kawasan yang sensitif secara ekologis termasuk daerah aliran sungai di sekitar KKP. Untuk kawasan lain dimana pertambangan masih diperbolehkan, analisa dampak lingkungan (AMDAL) perlu dilakukan secara lengkap dan transparan, dan bila ijin operasi pertambangan dikeluarkan, praktek-praktek terbaik untuk mengontrol pengelolaan limbah, erosi dan sedimentasi perlu dipantau dan dievaluasi pelaksanaannya.

Di Indonesia cukup umum dijumpai daerah karang yang tidak sehat seperti di daerah ini, menunjukkan dampak kumulatif dari limpasan air, tangkap lebih, polusi dan kegiatan perikanan yang merusak. Semuanya tidak mempunyai nilai pariwisata.
Photo: © Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions

Aliran sedimen yang berasal dari pembangunan pesisir, penebangan hutan dan pembancuran daerah aliran sungai.
Photo: © Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions

TABEL 3. PENGELOLAAN KKP-MEMBANGUN INFRASTRUKTUR DAN SISTEM ZONASI UNTUK MELINDUNGI EKOSISTEM LAUT DAN JASA-JASA EKOSISTEM BAGI MASYARAKAT

PENGELOLAAN JEJARING KKP DI BLKB:
<p>Bentang Laut Kepala Burung memiliki sebuah jejaring KKP yang terdiri dari 12 kawasan konservasi perairan dengan luas mencapai 3,5 juta hektar dan bertujuan untuk melindungi keanekaragaman hayati laut dan mendukung perikanan berkelanjutan khususnya dalam menghadapi dampak perubahan iklim. Upaya pengelolaan efektif di jejaring KKP ini sangat penting dalam mencapai hasil-hasil berikut ini:</p>
<p>ISU</p>
<p>Tata Kelola:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panduan mengenai struktur tata kelola KKP dan jejaring KKP sudah ditetapkan berdasarkan UU 31/2004 dan/atau diperbaharui dalam UU 27/2005, namun sampai saat ini belum ditetapkan di Indonesia. <p>Rencana Zonasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hampir semua KKP di BLKB belum mempunyai rencana zonasi yang sudah disahkan. • Belum adanya rencana zonasi menyebabkan upaya perlindungan yang berarti tidak cukup perlindungan habitat-habitat penting, spesies yang terancam, area-area penting seperti lokasi pemijahan dan bank ikan belum optimal dilakukan. • Informasi dan data spasial (peta) tentang keanekaragaman hayati, perikanan dan pemanfaatan sumberdaya untuk semua KKP belum memadai. • Kawasan larang-tangkap yang sudah ditetapkan luasannya terlalu kecil dan tidak berada di daerah yang tepat sehingga tidak cukup untuk melindungi populasi ikan sesuai dengan pola daur hidupnya; Populasi ikan dan satwa laut dilindungi dapat bergerak ke luar kawasan larang-tangkap dan tertangkap oleh nelayan/pelaku perikanan, selain itu ikan yang lebih muda tidak kembali ke kawasan larang-tangkap untuk berkembang biak. <p>Dukungan dari masyarakat lokal dan para pemangku kepentingan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KKP-KKP yang tidak mempertimbangkan kepentingan para stakeholdernya dan pola pemanfaatan sumberdaya laut yang ada akan sulit diterima oleh anggota masyarakat, atau pola pemanfaatan menjadi tumpang tindih baik di dalam atau diluar KKP. <p>Pengelolaan Efektif:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya sumber daya yang memadai (SDM, fasilitas dan dana) untuk memastikan upaya pengelolaan berjalan efektif belum diprioritaskan dalam perencanaan program dan anggaran pemerintah. • Kurangnya sumberdaya manusia yang terlatih untuk terlibat dalam pengelolaan KKP. • Kurangnya koordinasi yang sinergis antara instansi terkait dalam lingkup Kementerian Kelautan dan Perikanan; perikanan tangkap, konservasi laut dan ikan serta perikanan budidaya dapat menyebabkan terjadinya kegiatan perikanan yang tidak sesuai dan tumpang tindih di KKP misalnya kegiatan penangkapan Ikan Karang Hidup Konsumsi Untuk Diperdagangkan. • Buruknya perencanaan pembangunan di wilayah pesisir dan pembukaan lahan di darat berdampak sedimentasi yang dapat merusak terumbu karang, padang lamun dan mangrove di KKP.

Survei seismik dapat melukai atau menewaskan penyalam, snorkeler, mamalia laut, ikan dan penyu. Lokasi dan tanggal seluruh survei seismik harus disosialisasikan kepada masyarakat di BLKB. Selama survei dilakukan patroli dalam radius 20 km sekeliling peralatan suara untuk memastikan tidak ada orang atau mamalia laut yang berada di daerah ini. Photo Anak: © Burt Jones and Maurine Shimlock/Secret Sea Visions ; Photo Lumba lumba© Crissy Huffard



SOLUSI POTENSIAL

Tata Kelola:

- Adanya dukungan pemerintah Kabupaten Raja Ampat dalam mengimplementasi UPTD BLUD yang merupakan struktur tata kelola yang kembangkan untuk jejaring KKP di Raja Ampat.
- Menjadikan UPTD BLUD sebagai model untuk pengembangan struktur tata kelola bagi KKP lain dan jejaring KKP di BLKB.

Rencana Zonasi:

- Menggunakan sistem informasi geografis dan atlas untuk mengidentifikasi penyebaran habitat penting, yang diperlukan dalam mendisain KKP.
- Menyusun rencana zonasi dan pengelolaan untuk semua KKP di dalam BLKB untuk melindungi keanekaragaman hayati, habitat dan memungkinkan pemanfaatan sumberdaya alam yang berkelanjutan.
- Melindungi lokasi pemijahan kerapu di kawasan larang-tangkap dengan menetapkan jarak sedikitnya 5 km di kedua sisi dari pusat agregasi, untuk melindungi koridor migrasi penting.
- Melarang kegiatan seperti eksplorasi minyak yang mengancam KKP.

Dukungan untuk masyarakat lokal dan para pemangku kepentingan:

- Kenali dan dukung sistem kepemilikan tradisional dan sistem Sasi perlu dikaji dan diintegrasikan ke dalam sistem pengelolaan KKP dengan cara menelaraskan rencana zonasi dan pengelolaan dengan kepentingan dan aspirasi masyarakat lokal.
- Penetapan kawasan larang-tangkap sebaiknya tidak di daerah pemanfaatan tradisional, namun bila erat kaitannya dengan tujuan penetapan KKP yakni keberlangsungan sumberdaya perikanan, maka pemanfaatan tradisional juga tidak diperbolehkan; misalnya, lokasi pemijahan harus dimasukkan ke dalam kawasan larang-tangkap).
- Pemetaan partisipatif merupakan metode yang efisien dan efektif untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai lokasi dan pola pemanfaatan sumberdaya laut.

Pengelolaan Efektif:

- Sumberdaya yang memadai (SDM, fasilitas dan dana) untuk pengelolaan KKP yang efektif perlu disediakan secara rutin lewat pengalokasi dana tahunan dalam APBD maupun APBN.
- Peningkatan kapasitas badan pengelola KKP lokal lewat pelatihan pengelolaan KKP, mekanisme mentoring/ pendampingan, dan lain-lain.
- Mendukung upaya advokasi di Kabupaten, Provinsi dan Nasional untuk kejelasan peraturan dan kebijakan yang berhubungan dengan kegiatan perikanan tangkap dan perikanan budidaya di KKP
- Melakukan pelatihan bagi hakim dan aparat untuk membangun dukungan dan pemahaman tentang pentingnya menuntut kasus pelanggaran peraturan perikanan dan KKP.
- Berkoordinasi dengan Badan Perencanaan Kabupaten dan Nasional perencanaan tata ruang Kabupaten dan Nasional untuk pengembangan tata ruang yang mengatur pembangunan pesisir / pembangunan sarana jalan/ pembukaan lahan di daerah DAS untuk mencegah sedimentasi dan pengrusakan habitat pesisir.



TABLE 4. PENGELOLAAN SPESIES DILINDUNGI DAN TERANCAM PUNAH-MENGHILANGKAN ANCAMAN TERHADAP SPESIES YANG BERSTATUS TERANCAM DARI KEGIATAN PERIKANAN DAN KERUSAKAN HABITAT. KEGIATAN INDUSTRI MINYAK DAN GAS

<p>PENGELOLAAN SPESIS LAUT YANG TERANCAM:</p> <p>BLKB merupakan tempat hidup bagi banyak spesies laut yang berstatus terancam dan dilindungi yang memegang peranan penting dalam kesehatan ekosistem laut. Pengelolaan berbasis ekosistem melindungi Penyu, Buaya, Hiu dan Mamalia laut dari kepunahan akibat tangkap-lebih, tangkapan sampingan, perubahan iklim, survei seismik, tumpahan minyak dan degradasi habitat pesisir.</p>
<p>ANCAMAN</p> <p>Eksplotasi-berlebih terhadap Penyu (telur dan daging), Duyung, Hiu bintang, Buaya dan Lumba-lumba Bungkuk Indo-Pasifik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perburuan telur penyu dan buaya serta individu dewasanya, juga duyung dewasa untuk tujuan komersial dan subsisten. • Penangkapan Hiu yang populasinya telah menurun drastis, termasuk Hiu bintang/hiu paus. • Pemberian ijin terhadap penangkapan anakan buaya dari alam, tanpa adanya pemantauan populasi. <p>Degradasi Habitat Penting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hilangnya habitat bertelur Penyu dan Buaya akibat pembangunan wilayah pesisir (pembuatan tanggul, modifikasi pantai, dan erosi akibat hilangnya vegetasi pantai), kenaikan muka air laut dan badai. • Hilangnya padang lamun dan hutan bakau yang digunakan biota laut seperti Penyu Hijau dan Mangrove akibat tertutupi oleh sedimen dan pasir akibat pembangunan di pesisir, reklamasi dan pembuatan jalan, selain kerusakan karang akibat bameti. • Sedimentasi dari daratan akibat pembukaan lahan untuk pembuatan jalan dan pembalakan di sekitar lereng gunung yang curam dan daerah aliran sungai, dan kegiatan penambangan dapat menyebabkan mungkin meningkatkan suhu dan perubahan tekstur pasir pantai sehingga menyebabkan rendahnya tingkat penetasan tukik dan peneluran penyu terganggu. • Pemangsaan telur penyu oleh biawak, anjing dan babi hutan. <p>Tangkapan sampingan (by catch) oleh kegiatan perikanan, terjerat jaring hanyut di laut dan tertabrak kapal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyu, duyung sering terjerat jaring hanyut, ikut tertangkap secara tidak sengaja oleh perikanan rawai dan pukat, atau hasil jaring yang terbuang percuma, khususnya jaring insang, pukat pantai dan bubu sero, khususnya selama musim bertelur. • Memancing hiu (untuk mencari siripnya) di sekitar pantai peneluran penyu hanya akan menarik Hiu untuk menyering tukik-tukik sehingga menyebabkan tingginya laju pemangsaan tukik <p>Survei Seismik untuk Eksplorasi minyak dan gas di dasar laut dapat menyebabkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terlukanya mamalia laut (Paus dan Lumba-lumba) yang dapat merusak kemampuan navigasi mereka untuk bermigrasi, melacak mangsa, menghindari predator dan berkomunikasi satu sama lain dalam jarak jauh, selain mereka bisa terdampat hingga mati. Jangkauan dampak kegiatan survei dapat terjadi hingga 3000 km. • Berbahaya bagi penyelam dalam radius 18 km dari aktivitas survey seismik. Jika berada dalam radius ini dapat beresiko pada hilangnya kemampuan pendengaran secara permanen bahkan menyebabkan kematian bila berada terlalu dekat. Dengan intensitas suara yang kekuatannya setengah saja (misalnya 125 desibel), gendang telinga menjadi pecah dan menyebabkan ketulian permanen. <p>Resiko tumpahan minyak di BLKB, khususnya dari sumur laut dalam yang sangat sulit untuk diperbaiki, jauh melebihi ancaman akibat survei seismik. Proses pemulihan dapat berlangsung puluhan tahun.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minyak yang tertumpah meracuni dan mematikan bagi ikan, invertebrata, terumbu karang, bakau, lamun dan spesies terancam punah. • Tumpahan minyak merusak industri perikanan dan pariwisata secara langsung dan jangka panjang, bahkan terkadang mematikan kegiatan industry tersebut. • Keberadaan minyak secara terus menerus di laut dan kolom air mengganggu proses perkembangbiakan karang dan berbagai jenis ikan dan satwa laut.

SOLUSI YANG MUNGKIN DILAKUKAN:

Menghentikan perburuan ilegal dari hewan-hewan laut:

- Melarang penangkapan spesies yang terancam dan memperdagangkan bagian-bagiannya.
- Mengembangkan dan mendukung program pemantauan berbasis masyarakat dan kesepakatan lokal untuk penghentian pengambilan penyu (telur dan penyu dewasa).
- Melakukan patroli berkala ke pasar-pasar lokal
- Melalui program Rencana Strategis Pembangunan Kampung (RESPEK) menetapkan program pendidikan dan penyadartahuan dan pengembangan mata pencarian alternatif.
- Memantau populasi yang terancam untuk memastikan kestabilan populasi.

Melindungi habitat-habitat melalui Pengelolaan Kawasan Pesisir Secara Terpadu:

- Melindungi pantai peneluran penyu dari kepentingan komersial seperti pembangunan fisik di pantai, pembalakan dan pertambangan. .
- Memasukkan habitat kritis dari spesies laut yang terancam (padang lamun, terumbu karang, koridor-koridor migrasi) ke dalam sistem zonasi KKP dan pengembangan KKP baru.

Mengurangi penangkapan secara tidak sengaja oleh berbagai kegiatan perikanan pelagis dan pesisir

- Pelarangan penggunaan alat tangkap pasif dalam jarak 50 km dari arah pantai peneluran, dan padang lamun.
- Menegakan peraturan penggunaan perangkat pemisah-penyu (TED) untuk armada pukat di Laut Arafura, dan menetapkan peraturan yang mengharuskan penggunaan kait-lingkar di seluruh BLKB dan kawasan laut Indonesia Timur.
- Bekerjasama dengan departemen perhubungan laut untuk pengaturan jalur pelayaran di BLKB untuk menghindari daerah peneluran pada jarak hingga 15 km dari pantai peneluran untuk melindungi penyu khususnya selama puncak masa bertelur.
- Melarang penangkapan ikan Hiu.

Menegakkan kepatuhan dari perusahaan-perusahaan gas dan minyak, dan para kontraktornya dengan mengikuti panduan peraturan yang berlaku di seluruh dunia dalam rangka mengurangi dampak kebisingan dari survei seismik terhadap manusia dan hidupan laut^{XIV}:

- Survei seismik sebaiknya tidak dilakukan di daerah yang mempunyai spesies sensitive; Data penyebaran temporal species harus tersedia sebelum melakukan survei seismik. Di Raja Ampat, survei seismik sebaiknya tidak dilakukan antara bulan Oktober-Mei.
- Melakukan Observasi: Patroli pengamanan perlu dilakukan pada jarak 20 km dari zona aman di sekitar survey selama 30 menit sebelum peluncuran dan berlanjut terus. Bila terlihat ada nelayan, penyelam, mamalia laut dan penyu di dalam zona aman, maka aktivitas seismik harus segera dihentikan.
- Fase peningkatan: setidaknya 30 menit setelah semua orang dan mamalia laut meninggalkan zona aman, perlahan-lahan naikan suara senapan angin (6 desibel per menit) untuk memastikan mamalia laut meninggalkan wilayah ini sebelum polusi suara mencapai tingkat tertinggi
- Minimalkan penyebaran suara airgun dan lakukan 'sweeping': Gunakan volume yang paling kecil selama survei dan matikan semua rangkaian airgun ketika melewati kanal perairan dalam.

Minimalkan peluang tumpahan minyak yang merusak KKP-KKP

- Pengeboran minyak/gas alam sebaiknya tidak dilakukan di dalam KKP atau daerah hulu di sekitar KKP,
- Sumur minyak di laut yang sangat dalam (>2000m) sebaiknya tidak diperbolehkan karena jika terjadi kerusakan akan memerlukan waktu berbulan-bulan untuk perbaikan dan selama itu pula akan tumpahan minyak yang banyak tetap berlangsung. .
- Membuat dan melaksanakan rencana Tanggap Darurat bila terjadi tumpahan minyak dan kebocoran sumur minyak sesuai dengan praktek terbaik yang dipakai oleh industri perminyakan, untuk meminimalkan penyebaran minyak dan kerusakan yang diakibatkannya. Pemeriksaan berkala perlu dilakukan terhadap semua peralatan pembersih tumpahan (seperti *boom*, *fire boom* dan *skimmer*).
- Kerusakan habitat pesisir harus dihindari selama pembersihan dan penyelamatan. *Boom* atau *skimmer* seharusnya tidak dipasang di daerah terumbu karang yang dangkal atau padang lamun.

KESIMPULAN

Menjembatani ilmu pengetahuan dan pengelolaan dalam mendukung Pengelolaan Berbasis Ekosistem

Salah satu tema yang paling umum dibahas dalam k ini adalah bahwa kegiatan perikanan saat ini sudah sangat terkuras sumberdayanya, pada beberapa kasus menurun hingga 10% dari jumlah aslinya, sayangnya kondisi tangkap-lebih masih terus berlangsung. Munculnya “*sindroma pergeseran dari awal*” di BLKB menunjukkan pentingnya pemahaman ilmu konservasi dalam memberikan informasi-informasi untuk pengelolaan berbasis ekosistem. Ada sebuah fenomena yang sangat umum, bahwa manusia tidak dapat mengandalkan ingatannya untuk menilai adanya penurunan kualitas lingkungan secara ekologis, lalu merubah perilaku untuk memulihkan populasi dan habitat yang sudah menurun itu. Untuk memerangi gejala ini dan memungkinkan upaya pengelolaan dilakukan secara bijaksana dalam waktu yang lama, maka pengukuran perubahan alam secara ekologis secara berkala perlu dilakukan dengan menggunakan sebuah metode yang terstandarisasi. Hasil pengukuran dan pemantauan ini perlu dikomunikasikan kepada para pemanfaat dan pengelola sumberdaya. Pemantauan harus dilakukan terus-menerus—selama kegiatan perikanan masih berlangsung—karena generasi selanjutnya akan terus mengalami penurunan persepsi tentang suatu ekosistem yang sehat.

Laporan ini menguraikan bagaimana berbagai kajian ilmiah mampu menghitung aspek-aspek ekosistem dan sosial ekonomi untuk digunakan dalam pengelolaan KKP, Pengelolaan Perikanan, Perencanaan Tata Ruang dan Pengelolaan Spesies. Program Pengelolaan berbasis ekosistem di BLKB sejauh ini telah berhasil karena 1) Adanya komunikasi antara para pengelola dan para ilmuwan tentang informasi-informasi apa yang mereka perlukan, 2) Hasil temuan disintesis ke dalam rekomendasi praktis sesuai dengan kebutuhan pengelolaan dan 3) baik ilmuwan dan para pengelola bekerja sama dalam berbagi saran dan informasi untuk pengembangan strategi komunikasi hasil kajian ilmiah dan penjangkauan ke publik yang lebih luas. Untuk memaksimalkan capaian pekerjaan konservasi dan pembangunan berkelanjutan di BLKB, para ilmuwan dan pengambil keputusan harus mengadakan pertemuan berkala untuk mengkaji berbagai pengetahuan konservasi yang tepat dan hasil monitoring serta mengidentifikasi kebutuhan informasi yang dibutuhkan untuk pengelolaan sumberdaya alam. Dasar dari semua proses pembelajaran ini adalah bahwa kapasitas ilmuwan konservasi harus lebih dari sekedar mendokumentasikan kondisi-kondisi yang ada, tetapi juga melakukan analisis data, mengidentifikasi dan menyoroti gejala yang penting, dan menyampaikan rekomendasi kepada para pengambil keputusan sesuai kajian temuan ilmiah selama pengkajian serta berbagai masukan dari para ilmuwan lainnya.

REFERENSI

- I** Laporan Kunjungan Kerja Komisi V DPR RI ke Provinsi Papua Barat Reses Masa Sidang II Tahun Sidang 2009-2010, Tanggal 11-14 Maret 2010. 60 pp.
- II** Papua Barat Dalam Angka 2010 (ed) Bidang Neraca Wilayah dan Analisis Statistik, published by Badan Pusat Statistik Provinsi Papua Barat 568 pp.
- III** Ainsworth, C.H., Varkey, D. Pitcher, T.J. (2007) Ecosystem Simulation Models of Raja Ampat, Indonesia in Support of Ecosystem Based Fisheries Management. Final technical report for the Birds Head Seascape Ecosystem Based Management Project. Fisheries and Ecosystems Restoration Research Group. University of British Columbia Fisheries Centre. 111 pp.
- IV** Sensus tahun 2010, Biro Pusat Statistik (BPS) Rodin, S., Suryana, M., Widaryatmo, M. Profil Kemiskinan di Propinsi Papua Barat Maret 2010; 5 pp.
- V** Laporan Kunjungan Kerja Komisi V DPR RI ke Provinsi Papua Barat Reses Masa Sidang II Tahun Sidang 2009-2010, Tanggal 11-14 Maret 2010. 60 pp.
- VI** Papua Barat Dalam Angka 2010 (ed) Bidang Neraca Wilayah dan Analisis Statistik, published by Badan Pusat Statistik Provinsi Papua Barat 568 pp.
- VII** Ainsworth, C.H., Varkey, D. Pitcher, T.J. (2007) Ecosystem Simulation Models of Raja Ampat, Indonesia in Support of Ecosystem Based Fisheries Management. Final technical report for the Birds Head Seascape Ecosystem Based Management Project. Fisheries and Ecosystems Restoration Research Group. University of British Columbia Fisheries Centre. 111 pp.
- VIII** Huffard, C.L., M.V. Erdmann and T. Gunawan (2009) Defining Geographic Priorities For Marine Biodiversity Conservation in Indonesia. Based on data inputs from G. Allen, P. Barber, S. Campbell, L. Devantier, M.V. Erdmann, M. Halim, T. Hitipeuw, Guswindia, B. Hoeksema, M. Hutomo, B. Kahn, Y. Noor, M.K. Moosa, K. S. Putra, Suharsono, E. Turak, J. Randall, R. Salm, C. Veron, C. Wallace, 103 pp.
- IX** United Nations (2010) Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Population Facts. 4pp.
- X** Stallings CD (2009) Fishery-Independent Data Reveal Negative Effect of Human Population Density on Caribbean Predatory Fish Communities. PLoS ONE 4(5): e5333.
- XI** Commission on sustainable development (1996) progress in the implementation of the programme of action for the sustainable development of small island developing states report of the Secretary-General, Addendum
- XII** Central Intelligence Agency The World Factbook, Regional Maps:
www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2002rank.html
- XIII** Herata. 2007. Proceedings of the International Workshop Impacts of seismic survey activities on whales and other marine biota. Dessau, September 6-7, 2006. Federal Environment Agency (Umweltbundesamt). 90 pages.

AKRONIM

- BLKB _____ Bentang Laut Kepala Burung
- BLUD _____ Badan pelayanan Unit Daerah
- TPUU _____ Tangkapan per unit Usaha
- CI _____ Conservation International
- PBE _____ Pengelolaan Berbasis Ekosistem
- FSA _____ Fish spawning aggregation (lokasi pemijahan/lokasi agregasi memijah)
- PDK _____ Pendapatan Domestik Kotor
- IUU _____ Illegal, unregulated, and underreported (ilegal, tidak diatur, tidak dilaporkan)
- LRFFT _____ Life Reef Food Fish Trade (Ikan Karang Hidup Konsumsi untuk perdagangan)
- KKP _____ Kawasan Konservasi Perairan
- NBS _____ Nilai Bersih Sekarang
- LSM _____ LSM=lembawa swadaya pemerintah
- KLT _____ Kawasan Larang Tangkap
- PAD _____ Pendapatan Asli Daerah
- TNC _____ The Nature Conservancy
- UPTD _____ Unit Pelaksana Teknis Daerah Technical Management Unit
- USD _____ United States Dollar
- WWF _____ World Wildlife Fund

