

KEBIJAKAN PERLINDUNGAN DAN KONSERVASI HEWAN OKTOKORALIAN/BAMBU LAUT (*Isis hippuris* Linnaeus 1758)

POLICY SYNTHESIS ON PROTECTION AND CONSERVATION FOR OCTOCORALIAN FAUNA (*Isis hippuris* Linnaeus 1758)

Isa Nagib Edrus dan Ali Suman

Balai Penelitian Perikanan Laut-Muara Baru Jakarta

Teregistrasi | tanggal: 13 Agustus 2013; Diterima setelah perbaikan tanggal: 01 Oktober 2013;

Disetujui terbit tanggal: 13 November 2013

ABSTRAK

Hewan Oktokoralian (*Isis hippuris* Linnaeus 1758) dalam beberapa tahun terakhir mendapat sorotan pemerintah, karena pola pemanfaatannya yang meningkat sementara regulasi pengelolaannya kontroversial antar unit instansi pemerintah di tingkat lapang. Kegagalan dalam pengelolaan Oktokoralian menyebabkan statusnya diambang kepunahan. Tulisan ini bertujuan untuk mensintesa kembali kebijakan pengelolaan hewan Oktokoralian agar dapat dijaga kelestariannya. Pengelolaan yang ditawarkan dalam tulisan ini adalah menetapkan moratorium selama 5 tahun. Moratorium akan memberikan kesempatan kepada pemerintah untuk memperbaiki sistem pengelolaan dan koloni Oktokoralian sendiri dapat bergenerasi kembali.

KATA KUNCI: Kebijakan, perlindungan jenis, konservasi, oktokoralia, *Isis hippuris*,

ABSTRACT:

In the last years, the government have taken account to the Octocoralian fauna (Isis hippuris Linnaeus 1758) due to increase in it's utilities, in which the regulation were applied by partly cover among the local government units. This paper aime to re-synthesis a management regulation for sustainable uses of the Octocoralian fauna. Managemen failures for Octocoralian lead to earlier furnarable status. The domain to be solutions of management improvements in this paper is decision making to set up five year Moratorium. The moratorium will give an opportunity to the government for developing management system and to Octocoralian for recovering colonies.

KEYWORDS: Policy making, species protection, corsevation, octocoralia, *Isis hippuris*

PENDAHULUAN

Oktokoralian (*Isis hippuris*) adalah jenis yang masuk kelompok Gorgonian dan merupakan biota laut bagian dari terumbu karang. Klasifikasi menurut taxonomy adalah sebagai berikut : Kingdom *Animalia*, filum *Cnidaria*; kelas *Anthozoa*; Ordo *Alcyonacea* Family: *Isididae*; Genus *Isis* dan species *Isis hippuris*.

Oktokoralian memiliki molekul yang dapat diekstrak menjadi bahan obat melawan pertumbuhan sel kanker yang disebut hippuristanol (Trianto et al., 2009) dan ekstrak yang dapat diturunkan menjadi 6 jenis generasi baru steroid polyhydroxy (Chao et al., 2005). Ini merupakan kemajuan dari penelitian sebelumnya yang menemukan dua polyhydroxysteroids baru ishippurols A (**1**) dan B (**2**), yang merupakan hasil isolasi dari ekstrak MeOH Gorgonian *Isis hippuris* (Shen et al., 2001).

Laporan dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pangkep menyatakan bahwa Oktokoralian juga dicari untuk bahan campuran pembuatan keramik porselin. Laporan dari DKP Kabupaten Banggai bahwa Oktokoralian dilarang dieksploitasi untuk kepentingan apapun dan beberapa hasil telah disita dalam usaha pengapalannya. Sebaliknya laporan dari Adpel Cabang Pelabuhan Toli-Toli menyebutkan bahwa telah mengizinkan pengiriman Oktokoralian setelah mana sebelumnya menahan dan memeriksa 19 ribu kg Oktokoralian tersebut. Izin tersebut dikeluarkan karena kelengkapan dokumen dari pengiriman, baik dokumen dari BKSDA maupun dari karantina DKP (Berita Antara, 2009). Menurut BKSDA, Oktokoralian dan batang merah (*melitodes/sea fans*) adalah biota laut yang tidak dilindungi undang-undang.

Dari dua kejadian tersebut jelas bahwa belum adanya kesepemahaman dalam jajaran petugas dan birokrasi. Hal ini merupakan akibat dari tidak adanya pedoman yang mengatur perdagangan Oktokoralian yang lebih khusus. Oktokoralian masih diperdebatkan

bahwa apakah termasuk golongan karang atau bukan dan juga apakah termasuk golongan karang yang dilarang diperdagangkan. Dari bentuk hidupnya Oktokoralian lebih condong disebut *other fauna* yang bukan golongan karang keras (*stony corals*) seperti *Acropora*, tetapi masuk kelompok Oktokoral atau *Gorgonian*. Akibat penggolongan seperti itu, Oktokoralian menjadi sangat berisiko dan terbuka pada perdagangan dunia. Ketegasan mengambil sikap untuk pengelolaan yang berkelanjutan tidak dapat diambil karena sangat minimnya data potensi, sementara petugas pengawas di tingkat lapang bermain di "area abu-abu" karena ketidakjelasan regulasi dalam mengatur kuota. Dalam hal ini pihak *Management Authority* tidak pula dapat berdiri sendiri dalam pengatur tata laksana perdagangan dan pengawasannya.

Eksplotasi Oktokoralian untuk memenuhi permintaan pasar terus meningkat selama dua tahun terakhir. Permintaan pasar terbesar adalah dari Cina dan memiliki harga yang tinggi (Berita Antara, 2009). Menurut data Karantina KKP pusat, pada tahun 2011 ekspor Oktokoralian sebesar 230 ton kering dan pada tahun 2012 dan 2013 masing-masing meningkat menjadi 440 ton dan 420 ton kering. Oleh karena permintaan pasar tinggi, menyebabkan Oktokoralian akan menghadapi permasalahan besar di kemudian hari. Sebelum timbulnya peringatan dini dari pihak CITES, pemerintah sudah semestinya mempersiapkan regulasi pengelolaannya.

Tujuan tulisan ini adalah untuk mensintesa kembali regulasi pengelolaan hewan Oktokoralian agar dapat dijaga kelestariannya.

KEBUTUHAN PENGELOLAAN YANG MENDESAK

Instansi terkait sering kalah cepat menghadapi pesatnya pertumbuhan kebutuhan industri produk kelautan dan perdagangan sumberdaya alam laut serta dampak kerusakan yang diakibatkannya. Kondisi saat ini menunjukkan bahwa telah terjadi kelangkaan terutama dalam hal menata aturan main dalam eksplotasi sumberdaya fauna dan flora karang pada umumnya dan Oktokoralian pada khususnya.

Terumbu karang Indonesia telah menjadi sorotan dunia (Cesar, 1996). Perdagangan salah satu komponen karang sering berhadapan dengan regulasi dunia, yang sangat mungkin akan berhadapan dengan vonis masyarakat internasional berupa label ekologi, hingga merugikan pihak Indonesia dalam perdagangan komponen karang. Sebelum terjadi kontroversial dalam perdagangan Oktokoralian, pemerintah perlu merespon lebih dini dengan membangun protokoler

perlindungan biota laut rawan punah, terutama untuk menentukan perangkat regulasi eksploitasi, perdagangan dan ukuran panen Oktokoralian.

Membuka peluang perdagangan sumberdaya terumbu karang tanpa pengendaliannya adalah merugikan masyarakat sendiri. Sumberdaya alam laut adalah kekayaan atau aset bagi bangsa dan harus digunakan sebaik-baik untuk kesejahteraan mereka. Namun eksploitasi sumberdaya alam laut sering tidak ramah lingkungan dan akhirnya berujung pada kerusakan lingkungan yang menurunkan mutu dan nilai rente ekonomis sumberdaya, sehingga menimbulkan kembali kemiskinan (Cesar, 1996).

Penutupan sementara eksploitasi Oktokoralian diperlukan untuk memperbaiki sistem pengelolaan dan usaha pengumpulan data. Beberapa aspek yang perlu ditinjau ulang untuk mengembangkan pengelolaan Oktokoralian adalah kajian kelembagaan (tupoksi dan koordinasi), tata niaga pasar, dan program pendataan dan penelitian. Tingkat pemanfaatan Oktokoralian yang berlebih dan perdagangannya yang sulit dikendalikan saat ini hanya dapat segera diatasi dengan regulasi yang dikeluarkan setingkat Direktorat Jenderal. Penetapan Surat Keputusan Dirjen jauh lebih cepat dibanding mengeluarkan Peraturan Menteri, dengan moratorium pemanfaatan Oktokoralian dapat dipertimbangkan lebih lanjut. Dengan regulasi ini dapat segera ditetapkan perlindungan, pelarangan atau besaran kuota perdagangan yang melibatkan otoritas wilayah dan keilmuan dari instansi terkait.

SEDIAAN TERBATAS

Beberapa wilayah potensial dan sentra produksi yang tercatat di Sulawesi terdiri dari Kabupaten Bone, Sinjai, Spermonde, Selayar (Sulsel), Gorontalo Utara, Moutong Parigi (Sulteng) dan Kabupaten Konawe (Sultra). Wilayah ini adalah bagian kecil dari wilayah distribusi Oktokoralian di seluruh perairan karang di Indonesia, seperti di Maluku, Maluku Utara, Papua Barat, Bali, NTB, dan NTT. Meskipun daerah sebaran Oktokoralian cukup luas, tetapi tidak ada jaminan bahwa kelestarian Oktokoralian dapat dipertahankan dalam kondisi eksploitasi yang meningkat terus. Pengumpulan data dan informasi secara cepat sangat diperlukan sebelum populasi Oktokoralian tersebut menurun drastis.

Pemanfaatan Oktokoralian sudah berlangsung lama di Sulawesi. Produksinya tidak digambarkan dengan jelas tetapi diketahui meningkat sejak tahun 2008, terutama di Sulawesi yang menyandang status sentra produksi dari Oktokoralian tersebut. Rata-rata laju tangkap yang dilaporkan minimal 1 kwintal/hari/

unit usaha (berat basah). Pemanen dilakukan setiap hari sesuai pesanan pengumpul.

Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut (BPSPL) Makasar (2012) telah memberikan peringatan bahwa eksploitasi berlebih terjadi di Kabupeten Bone, Sinjai, Selayar dan Gorontalo Utara. Peringatan ini didasarkan dari hasil survei tahun 2012. Survei yang dilakukan tersebut adalah pertama kali untuk merespon kebutuhan data dan informasi tentang hewan Oktokoralian.

Hasil survei BPSPL Makasar (2012) menyebutkan bahwa kepadatan jenis ini pada wilayah dangkal (40 - 115 koloni/500 m²) lebih tinggi dari perairan dalam (30 – 40 koloni/500m²). Hasil survei juga menyebutkan bahwa wilayah dekat pemukiman kepadatannya lebih rendah dari pada wilayah yang jauh dari pemukiman. Hal ini menunjukkan bahwa Oktokoralian tersebut memiliki sifat rentan pada eksploitasi. Buktinya adalah bahwa pada kedalaman 3 meter semua ukuran koloni, seperti 0-30 cm; 30-50 cm; dan >50 cm, terdapat dalam jumlah koloni yang hampir sama sekitar 10 koloni. Namun semakin bertambah kedalaman, dari 5, 7 sampai 10 meter, ukuran koloni 0-30 cm semakin meningkat jumlahnya (17 – 34 Koloni) dan sebaliknya ukuran koloni yang lebih besar dari 50 cm menurun jumlahnya (1-2 koloni). Hal ini juga memberikan petunjuk bahwa kedalaman perairan membatasi pertumbuhan ukuran koloni.

Status kelimpahannya di perairan Sulawesi secara spasial tergolong jarang di banyak lokasi penelitian. Dari 88 titik transek pengambilan data, hanya 12 titik (13,6%) yang masih dijumpai dalam kondisi melimpah (frekuensi koloni > 45%). Menurunnya eksploitasi pada tahun terakhir lebih disebabkan oleh berkurangnya sediaan di alam.

Menurut hasil survei BPSPL Makasar (2012), beberapa hal yang mendorong nelayan tertarik untuk mengusahakan komoditas Oktokoralian ini antara lain adalah (1) adanya pengumpul lokal dan mudah dalam logistik; (2) metoda panen yang sederhana; (3) merupakan pekerjaan sampingan dari perikanan; (4) panen dalam jumlah yang luar biasa karena harga rendah, Rp 2000 – Rp 3000/kg kering; (5) lokasi komoditas mudah dijangkau karena perairan dangkal; (6) belum ada pembatasan eksploitasi yang resmi, meskipun pada era 5 tahun terakhir sudah ada kesepakatan pemerintah daerah secara lokal untuk larangan eksploitasi, seperti Edaran Gubernur Sulawesi Tengah Nomor S23/596/DISKANLUT/IX/2009 tanggal 27 Oktober 2009.

Pola kemudahan usaha pemanfaatan Oktokoralian seperti tersebut memberikan konsekuensi negatif atas sumberdaya terumbu karang (Tabel 1), dimana secara implisit telah terlihat dari hasil survei BPSPL Makasar (2012).

Tabel 1. Konsekuensi negatif pengelolaan Oktokoralian
Table 1. Negative consequences of Octocoralian management

Pola Pengelolaan Oktokoralian saat ini (Current Paradigm of Octocoralian management)	
1.	Peningkatan produksi secara pesat terjadi di tahun-tahun awal usaha, kemudian terjadi penurunan produksi yang mendadak, karena habisnya sediaan.
2.	Peningkatan produksi biasanya secara normal terjadi karena tingginya harga komoditas, tetapi untuk Oktokoralian justru terjadi karena harga yang murah, karena nelayan merasa mudah mendapatkannya dan terdorong untuk melipat gandakan pendapatan.
3.	Peningkatan produksi biasanya diikuti oleh pola panen yang bersifat “sea bottom clearing” (menyapu habis sumberdaya), dimana kejadiannya akan berpindah-pindah dalam skala spasial yang luar biasa luasnya (regional transboundary).
4.	Peningkatan produksi dan ditambah dengan cara panen Oktokoralian yang merusak akan diikuti oleh hilangnya fungsi simbiosis, fungsi habitat mikro dan fungsi pelindung biota laut dalam ekosistem terumbu karang, dimana dampaknya mengganggu biota laut lain yang justru memiliki nilai ekonomis tinggi atau memiliki fungsi penting lain.

KESATUAN PAKET PERLINDUNGAN

Beragam jenis kelompok Gorgonian ditemukan di pasar ekspor, yaitu 22 jenis dari 15 marga 7 famili dan digunakan untuk berbagai kepentingan, terutama perhiasan dan obat-obatan (Thomas, 1996). Selain itu ada 300 jenis produk alami dari laut yang dipatenkan sebagai bahan baku obat antikanker, antibiotik, antioksidan, anti-AIDS, anti-TBC, anti-Alzheimer dan bahan steroid. Di antara jumlah tersebut, ada 37 jenis yang berasal dari laut dalam, dimana semua jenis ini terdaftar di USA dan Eropa. Kebanyakan dari produk tersebut berasal dari hewan invertebrata bertubuh lunak dan berumah kapur yang hidup di perairan terumbu karang, seperti kelompok karang lunak, spong, askidian, gorgonia/octokoralia, alga, dan jamur laut (Dewi *et al.*, 2008).

Kendala serius dalam pengembangan bioproduk kelautan yang terjadi akhir-akhir ini dalam percobaan klinis atau dalam evaluasi praklinis adalah masalah ketersediaan bahan baku yang kontinu. Sediaan bahan baku dari alam tidak pernah mencukupi target untuk penelitian praklinis. Umumnya, kelimpahan organisme dari sumber alami atau yang dipanen dari alam tidak akan mendukung produksi yang diminta (Pomponi, 1999).

Mengacu pada informasi di atas, perlindungan jenis biota laut tidak lagi menjadi sederhana karena dihadapkan pada kebutuhan yang mendesak dalam dunia farmasi dan kedokteran. Permasalahan dalam hal pengelolaan sumberdaya laut yang patut dilindungi bukan saja mengacu pada kebutuhan dengan kriteria bahan baku obat-obatan, komestik, enzim dan antioksidan, tetapi juga dengan kebutuhan-kebutuhan lain dengan kriteria perhiasan, ornamen dan bahkan bahan bangunan. Permasalahan juga berhadapan dengan penetapan prioritas dari kegunaan biota bagi kemaslahatan manusia, yaitu menetapkan untuk mana yang dilarang dan untuk mana yang diperbolehkan. Seperti kelompok gorgonia atau oktokoralia banyak yang dimanfaatkan untuk perhiasan, dan bahkan Oktokoralian seperti *Isis hippuris* selain digunakan untuk bahan antikanker (steroid), juga digunakan sebagai campuran keramik porselin.

Untuk alasan ini, langkah-langkah perlindungan menjadi tidak optimal jika berdiri sendiri untuk target yang spesifik, karena menyangkut beragamnya jenis dan fungsi dari biota laut yang perlu dilindungi. Dalam pembangunan kelautan yang berkelanjutan, perlindungan jenis biota sebagai produk kelautan yang penting merujuk kepada daftar merah (*red list*) dari jenis berserta fungsi/kegunaan, baik secara utuh atau

bagian-bagiannya, atau bahkan habitat/media tumbuhnya.

Penetapan jenis Oktokoralian yang akan dilindungi perlu juga memperhatikan jenis-jenis Gorgonia/Oktokoralia yang lain atau jenis-jenis dari kelompok lain seperti karang lunak dan spong, dimana menurut hasil penelitian atau hasil *desk study* bahwa biota dari kelompok tersebut yang digunakan sebagai perhiasan, seperti karang merah, atau sebagai obat-obatan seperti spong akan bersifat potensial punah dalam waktu dekat atau bersifat laten punah dalam waktu mendatang.

Perlindungan produk alami dari laut harus menjadi satu kesatuan perlindungan yang utuh dan berseri sesuai dengan klasifikasi taksonominya. Paket perlindungan yang utuh dimaksudkan sebagai perlindungan jenis mulai dari tubuh, bagian-bagiannya, habitatnya dan bahkan fungsinya dalam sistem kehidupan, yaitu sekiranya biota yang dilindungi menjadi sangat penting dan bernilai bagi hidup biota lain yang bergantung padanya dan justru biota lain tersebut lebih penting dari inangnya yang dilindungi. Paket perlindungan berseri dimaksudkan sebagai paket dari perlindungan utuh yang ditetapkan menurut kelompok atau kelas taksonominya, seperti perlindungan hewan Oktokoralia dengan sederet jenis-jenisnya yang dianggap perlu dilindungi. Untuk hal sama dapat diperlakukan bagi kelas yang lain seperti misalnya kelompok spong.

Langkah awal dan penting diambil untuk menyiapkan regulasi perlindungan jenis adalah menetapkan direktori jenis biota laut yang akan dilindungi. Daftar tersebut dapat diolah dari hasil pertimbangan menurut hasil penelitian, kebijakan ilmuwan (ilmiah) atau *desk study* yang menghimpun seluruh hasil penelitian yang tersedia dan menetapkan bahwa biota laut yang dimanfaatkan cukup tinggi patut dilindungi. Dengan adanya daftar jenis tersebut, sifat perlindungannya dapat ditetapkan menurut risiko pengelolaan yang ditimbulkannya terhadap ketersediaan sumberdaya.

LANDASAN HUKUM DAN OPSI PERLINDUNGAN

Regulasi pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya ikan yang mengarah pada perlindungan biota-biota penting telah diatur dalam perangkat hukum, seperti Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER-03/MEN/2010 tentang Tata Cara Penetapan Status Perlindungan Jenis Ikan, dimana perlindungan terbatas sebagai substansi dari peraturan menteri tersebut dapat dilaksanakan sebagai solusi.

Perlindungan terbatas merupakan suatu tipe perlindungan yang masih memberikan peluang pemanfaatan sehingga pemanfaatan sumberdaya tersebut di habitat alam masih dimungkinkan. Ada 3 (tiga) tipe perlindungan terbatas yaitu :

1. Perlindungan terbatas berdasarkan ukuran tertentu. Perlindungan tipe ini sulit diterapkan karena bentuk morfologi *Isis hippuris* yang berbeda dari mulai pangkal sampai pucuk dan selain itu pola panen masyarakat tidak mungkin diatur karena bersifat sporadis.
2. Perlindungan terbatas berdasarkan waktu tertentu. Tipe perlindungan ini pada dasarnya adalah moratorium. Namun untuk mengakomodasi keperluan moratorium adalah perlu lebih dahulu merubah arti "waktu" secara harfiah dalam peraturan menteri tersebut. Pengertian "waktu" harus berkenaan dengan masa generatif (*recovery*) yang panjang dan bukan sebatas masa bertelur yang pendek. Moratorium diperlukan oleh komoditas untuk bergenerasi kembali dan oleh pemerintah untuk memperbaiki sistem pengelolaan yang relevan dengan pengembangan konservasi, ilmu pengetahuan, dan industrialisasi pasca panen dan pengolahan *Isis hippuris*. Pertimbangan waktu tersebut dapat sangat panjang dari 5 tahun sampai 10 tahun. Adapun keuntungan dari perlindungan tipe moratorium adalah dapat mempermudah sistem pengawasan, karena adanya keseragaman regulasi secara nasional dan pencurian yang tertangkap tangan selama kurun waktu pelarangan sudah langsung menjadi bukti pelanggaran.
3. Perlindungan terbatas berdasarkan wilayah sebaran tertentu. Tipe perlindungan yang hanya melindungi pada wilayah tertentu untuk alasan spesifik, tetapi memiliki konsekuensi membuka wilayah lain yang tidak terkena larangan penutupan. Pola perlindungan tipe ini disinyalir memiliki faktor positif dan negatif. Pertimbangan unsur positif dan negatif tersebut perlu dianalisis secara mendalam sesuai dengan kendala yang mungkin terjadi pada tingkat lapang. Pada wilayah perlindungan seperti Daerah Konservasi Laut (DKL) dan Taman Laut Nasional (TLN), perlindungan terbatas menurut wilayah sudah menjadi bagian dari regulasi yang melekat pada DKL atau TLN tersebut, sehingga perlindungan bambu laut dapat lebih diamanatkan secara spesifik pada otorita DKL dan TLN tersebut. Pada sisi yang lain, secara regional cara-cara ini juga memang sudah eksis karena ada sebagian kecil wilayah sudah memiliki aturan adat membuka dan menutup wilayah tertentu secara bergantian untuk eksploitasi biota tertentu. Namun, secara nasional terutama pada wilayah dengan rezim tipe "open access", ketentuan perlindungan menurut wilayah akan

menjadi kontroversial di antara rezim "open access" yang satu dengan yang lain.

Penerapan perlindungan terbatas menurut wilayah pasti akan terbentur berbagai kendala di lapangan, karena akan terbentuk beragam alasan dan kebohongan dalam memuluskan pola pelayaran (distribusi transportasi) bambu laut ke pusat pengumpul. Di samping itu juga akan memunculkan kecemburuan sosial di antara wilayah, karena alasan potensi dan permasalahan yang berbeda secara spasial antar wilayah.

Cara-cara eksploitasi gelap dan ilegal adalah yang paling merusak ketika pengguna sumberdaya bambu laut masih diberikan peluang pemanfaatan pada wilayah-wilayah tertentu yang tidak termasuk dalam wilayah larangan eksploitasi. Oleh karena itu menutup suatu wilayah, sementara tetap membuka wilayah lain untuk eksploitasi tidak akan menciptakan target yang diharapkan dalam kepentingan menyelamatkan sumberdaya *Isis hippuris* secara menyeluruh, bahkan sebaliknya menimbulkan kontroversial dalam penerapan regulasinya. Perlindungan bambu laut menurut wilayah hanya dapat dimandatkan pada otorita DKL dan TNL, yang didalamnya bambu laut dapat perlindungan penuh bersama-sama dengan biota laut lain yang menjadi sumber ketersediaan plasma nutfah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemahaman masyarakat tentang Oktokoralian (*Isis hippuris*) masih rendah dan menyebabkan sumberdaya tersebut salah kelola sehingga tingkat eksploitasi Oktokoralian tergolong tinggi dan populasinya di alam menurun drastis. Oktokoralian saat ini dapat digolongkan terancam punah, walaupun telah ada pembatasan pemanfaatan di daerah tertentu. Ketiadaan regulasi secara nasional mengakibatkan pemanfaatannya tidak lestari. Oleh karena itu dibutuhkan perlindungan yang sangat mendesak dalam bentuk moratorium 5 tahunan.

Saran-Saran :

1. Regulasi daerah perlu ditindaklanjuti secara nasional dalam bentuk aturan yang lebih holistik dan menyeluruh, dimana tipe perlindungan yang tepat adalah moratorium terbatas waktu.
2. Regulasi pengelolaan (perlindungan) produk alami laut yang bersifat nasional perlu dibangun dalam bentuk paket yang mencakup semua jenis yang diasumsikan akan mengalami tekanan berat

eksploitasi, dan kalau perlu dapat disatukan pada regulasi yang sudah tersedia dalam aturan pengelolaan karang hias (amandemen).

3. Direktori species yang harus dilindungi perlu disusun menurut status resiko pemanfaatan dan kondisi populasi di alam (*over-exploited, latent-exploited, threatened, endangered dan Illegal, Unreported and Unregistered Harvesting*). Daftar ini dapat disusun dengan cara *desk study* untuk masuk dalam menyusun regulasi dan penelitian selanjutnya.
4. Perlu dukungan, sinkronisasi dan sinergisitas dari peran *Management Authority* dan *Scientific Authority* terhadap peran KKP yang domainnya dalam pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan, sehingga semua produk hukum dan program yang dikeluarkan masing-masing pihak tidak saling berbenturan dan tumpang tindih satu sama lain.
5. Surat keputusan setingkat direktorat jenderal perlu segera diterbitkan untuk mengisi kekosongan dalam pengaturan pemanfaatan Oktokoralian dan zona konservasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Berita Antara. 2009. *Ribuan kilogram bambu laut ditahan di Toli-Toli*. Rabu, 8 September 2009.
- BPSPL Makasar. 2012. Status Populasi dan Pemanfaatan *Isis hippuris* di Pulau Sulawesi. *Review Survei*. Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut. Dirjen KP3K-KKP. 24 p.
- Cesar.H., 1996. *Economic analysis on Indonesia coral reef*. The World Bank, Indonesia.
- Chao, C.H., L.F. Huang, S.L.Wu, J.H.Su, H.C. Huang, & J.H. Sheu. 2005. Steroids from the Gorgonian *Isis hippuris*. Department of Marine Biotechnology and Resources, National Sun Yat-Sen University, Kaohsiung 804, Taiwan, Republic of China. *J. Nat. Prod.* 68 (9): 1366–1370.
- Dewi, A.S., K. Tarman, A.R. Uria. 2008. Marine Natural Products: Prospects and Impacts on the Sustainable Development in Indonesia. Proc. of Indonesian Student's *Scientific Meeting*, Delft, Netherlands. p. 54-63.
- Pomponi, S.A. 1999. The bioprocess-technological potential of the sea. *Journal of Biotechnology*. 70: 5-13.
- Shen, Y.C., C.V.S. Prakash & Y.T. Chang. 2001. Two new polyhydroxysteroids from the Gorgonian *Isis hippuris*. Institute of Marine Resources, National Sun Yat-sen University, 70 Lien-Hai Road, Kaohsiung 80424, Taiwan, Rep Of. Chines. *Jur. Steroid*, 66. p. 721-725.
- Thomas, P.A. 1996. *The Gorgonid Resources and their Conservation in India*. Dalam : Marine Biodiversity Conservation and Management. Menon, N.G. and C.S.G. Pillai (Eds). Central Marine Fisheries Research Institute, INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH, TATAPURAM P.O, COCHIN. P. 32-41.
- Trianto, A., R. Murwani, N. Susilaningih. 2009. Study aplikasi ekstrak sponge Haliclona sp dan Gorgonian *Isis hippuris* Sebagai obat anti kanker alami. *Laporan Program Insentif Riset Terapan (Menristek)*, Lab. Bioteknologi Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, FPIK, Universitas Diponegoro, Semarang.