

KONSERVASI KEANEKARAGAMAN HAYATI LAUT

Sunarwan Asuhadi¹⁾ Andi Besse
Amir²⁾ dan Nelly Hidayanti Sarira³⁾

^{1),2),3)} Loka Perencanaan Teknologi
Kelautan (LPTK) BRSDM KP
Kementerian Kelautan dan Perikanan

Article history

Received : 24 Juni 2021

Revised : 13 Agustus 2021

Accepted : 15 September 2021

*Corresponding author

Sunarwan Asuhadi

Email : sunarwan_asuhadi@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan riset awal yang dibatasi hanya untuk menelaah bagaimana implementasi konservasi keanekaragaman hayati laut di Kabupaten Wakatobi, yang dilakukan dalam rangka menjawab bagaimana konservasi keanekaragaman hayati sebagai agenda internasional, nasional, dan daerah di Kabupaten Wakatobi. Penelitian dilakukan melalui studi kepustakaan (library research) terkait strategi, kebijakan, dan aksi mengenai kegiatan konservasi keanekaragaman hayati laut yang relevan dengan perairan laut Wakatobi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep keanekaragaman hayati merupakan bagian dari agenda internasional, dan dalam skala nasional terangkum dalam kerangka IBSAP 2015 – 2020, Dokumen Foresight Riset Kelautan Indonesia 2020–2035, dan dalam skala lokal termaktub dalam Dokumen RPJPD Kabupaten Wakatobi 2005–2025. Selain itu, pada level aksi pernah diinisiasi konsep Hoga sebagai Pusat Keunggulan Dunia untuk Penelitian Bawah Laut, dan saat ini sedang diinisiasi Combit Garden melalui LPTK BRSDM KP. Tantangan yang dihadapi adalah adanya inkonsistensi pelaksanaan regulasi pada level nasional, selain itu terjadi stagnasi kebijakan dan aksi pada level daerah. Dibutuhkan adanya upaya yang bersifat trigger untuk mengaktifkan sejumlah agenda dan aksi yang telah dilakukan melalui peran aktif lembaga-lembaga yang berkompeten, yakni: BTNW (KLHK), LPTK BRSDM KP (KKP), Bappeda (Pemda Wakatobi), Balitbangda (Pemerintah Provinsi), dll.

Kata Kunci : Konservasi, Keanekaragaman Hayati Laut, Perairan Laut Wakatobi

Abstract

This research is a preliminary research which is limited only to examine how the implementation of marine biodiversity conservation in Wakatobi Regency is carried out in order to answer how biodiversity conservation is an international, national, and regional agenda in Wakatobi Regency. The research was conducted through library research related to strategies, policies, and actions on biodiversity conservation activities that are relevant to the Wakatobi sea. The results show that the concept of biodiversity is part of the international agenda, and on a national scale is summarized in the 2015-2020 IBSAP framework, Indonesian Marine Research Foresight Document 2020-2035, and on a local scale contained in the Wakatobi Regency RPJPD 2005–2025. In addition, at the action level, was initiated the concept of Hoga as the Center of World Excellence for Underwater Research, and is currently being initiated by the Combbity Garden through LPTK BRSDM KP . The challenge faced is the existence of inconsistency in the implementation of regulations at the national level, other than that, it happened stagnation of policies and actions at the regional level. Trigger efforts are needed to activate a number of agendas and actions that have been carried out through the active role of competent institutions, namely: BTNW (KLHK), LPTK BRSDM KP (KKP), Bappeda (Wakatobi Local Government), Balitbangda (Provincial Government), etc..

Keywords : Conservation, Marine Biodiversity, Wakatobi Sea

PENDAHULUAN

Berdasarkan ketentuan IUCN, keanekaragaman hayati didefinisikan sebagai keragaman di antara makhluk hidup, dari berbagai sumber termasuk daratan, lautan dan ekosistem perairan lainnya serta kompleksitas ekologis di mana mereka merupakan bagiannya. Laut merupakan ekosistem akuatik (perairan) terbesar di dunia, yang dibedakan ke dalam komponen yang lebih kecil dan terbatas, di antaranya ada interaksi antara individu dalam populasi, komunitas dan bersama lingkungan abiotik sebagai suatu kesatuan. Ekosistem tersebut termasuk, namun tidak terbatas pada: rawa, pasang surut, estuary, laguna, terumbu karang, bakau, padang lamun, dasar laut, laut dalam, oseanik atau sebaliknya, neritic (Wiadnya, D.G.R., dkk. 2012). Salah satu pusat kekayaan hayati dunia adalah Indonesia (Mc Neely et al., 1990).

Keberhasilan Indonesia dalam dunia kelautan dibuktikan dengan keberhasilan menyelenggarakan pertemuan antar kepala negara dari Inisiatif Segitiga Terumbu Karang (Coral Triangle Initiative). Inisiatif ini bermula dari gagasan Presiden Republik Indonesia Susilo Bambang Yudhoyono mengundang kepala negara Coral Triangle Initiative (CTI) untuk meresmikan gagasan CTI dalam menjaga dan mengelola sumber daya terumbu karang di daerah segitiga ini yang meliputi: Malaysia, Filipina, Indonesia, Papua New Kepulauan Solomon dan Timor Leste (Ridona, 2015).

Salah satu keberpihakan kebijakan Pemerintah Republik Indonesia terkait perlindungan keanekaragaman hayati di Indonesia khususnya pada perairan laut, adalah sebagaimana yang diungkapkan oleh Pidato Presiden RI pada acara World Ocean Conference (WOC) dan Coral Triangle Initiative (CTI) Summit di Manado pada tahun 2009, salah satunya menyebutkan adanya komitmen Pemerintah Indonesia untuk mendirikan kawasan konservasi perairan (laut) di seluruh Indonesia seluas 20 juta hektar pada tahun 2020.

Pada tahun 2020, telah terbangun 201 kawasan konservasi perairan dengan luasan mencapai 24,11 juta Ha (7,83 % dari luas laut) di seluruh Indonesia. Sampai dengan tahun 2020, KKP telah menetapkan 61 kawasan konservasi perairan melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan (Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, 2021).

Kenyataannya, penambahan luas kawasan konservasi (laut) belum dibarengi dengan kelestarian biota pada beberapa spesies. Di Indonesia, dilaporkan sejumlah biota perairan yang terancam punah (Prioritas Perlindungan), yakni: ikan sebanyak 20 spesies, amfibi dan reptil sebanyak 12 spesies, kekerangan 36 spesies, udang dan kepiting 35 spesies, mimi 2 spesies, dan teripang 6 spesies (KKJI, 2013).

Selain terkait dengan ancaman kelestarian biota perairan, permasalahan yang mengemuka juga terkait dengan kondisi habitat terumbu karang. Kondisi terkini terumbu karang di Indonesia pada tahun 2018 sedikit mengalami perubahan dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Dari total 1067 site, terumbu kategori jelek sebanyak 386 site (36.18%), terumbu kategori cukup sebanyak 366 site (34.3%), terumbu kategori baik sebanyak 245 site (22.96%) dan kategori sangat baik sebesar 70 site (6.56%). Apabila dibandingkan dengan tahun sebelumnya, terumbu kategori baik dan cukup mengalami penurunan, namun sebaliknya terumbu kategori sangat baik dan jelek mengalami peningkatan. Dalam hal ini, beberapa terumbu kategori baik naik menjadi sangat baik dan beberapa turun menjadi jelek, sedangkan kategori cukup mengalami penurunan ke kategori jelek (Pusat Penelitian Oseanografi LIPI, 2018).

Oleh karena itu, diperlukan upaya terintegrasi dalam implementasi kebijakan konservasi, sebagaimana yang termaktub pada Pasal 5 Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Pasal 57 ayat (2) Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang menyebutkan

bahwa *Konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya dilakukan melalui kegiatan :*

- a. *perlindungan sistem penyangga kehidupan;*
- b. *pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya;*
- c. *pemanfaatan secara lestari sumber daya alami hayati dan ekosistemnya.*

Makna konservasi dari regulasi di atas adalah perlunya keterpaduan implementasi ruang lingkup kegiatan konservasi. Konservasi selain merupakan kegiatan perlindungan sumber daya alam dan pengawetan sumber daya alam juga meniscayakan kegiatan pemanfaatan secara lestari sumber daya alam.

Kajian pada riset ini merupakan riset awal yang dibatasi hanya untuk menelaah bagaimana implementasi konservasi keanekaragaman hayati laut di Kabupaten Wakatobi yang merupakan upaya untuk mendukung kegiatan pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya di Perairan Wakatobi yang merupakan salah satu kawasan konservasi laut di Indonesia.

Teknik pengumpulan data dan analisis

Bahan yang digunakan berupa data primer dan data sekunder, yakni bahan pustaka yang terkait dengan regulasi tentang konservasi, keanekaragaman hayati laut, serta bahan pustaka lainnya yang relevan. Teknik yang digunakan dalam riset ini adalah teknik analisis deskriptif.

Kegunaan penelitian

Hasil penelitian dapat digunakan untuk memperbaiki bentuk intervensi kebijakan dan teknis dalam implementasi konservasi, khususnya pada kegiatan pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya pada wilayah perairan laut, khususnya di Kabupaten Wakatobi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tanggal 3-14 Juni 1992 di kota Rio de Janeiro, Brazil dilaksanakan Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Bumi (Earth Summit). Konvensi ini dikenal dengan nama *United Nations Conventions on Biological Diversity* atau Konvensi Perserikatan Bangsa-bangsa mengenai Keanekaragaman Hayati. Konvensi Keanekaragaman Hayati yang merupakan konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa yang ditandatangani oleh 157 kepala negara atau wakil pemerintahan.

KTT bumi tersebut merupakan kelanjutan dari beberapa kesepakatan hukum internasional yang telah ada sebelumnya, yang merupakan hukum internasional khusus atau hukum internasional regional, yakni: Konvensi Internasional mengenai Ikan Paus (International Convention for the Regulation of Whaling) yang berlaku pada tanggal 10 November 1948, Konvensi Jenewa mengenai perikanan (Convention on Fishing and Conservation for Living Resources of The High Seas) yang berlaku pada tanggal 20 Maret 1966, Konvensi mengenai perikanan di Laut Hitam (Convention Concerning Fishing in The Black Sea) yang ditandatangani 7 Juli 1959. Konvensi mengenai sumberdaya alam yang berada di daratan telah diatur pula dalam hukum perjanjian internasional seperti: Konvensi Internasional mengenai Lahan Basah (Convention of Wetlands of International Important, Especially as Waterfowl Habitat) yang ditandatangani pada tanggal 2 Februari 1971.

Regulasi tentang konservasi keanekaragaman hayati di Indonesia diundangkan melalui Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya mendahului putusan Konvensi Perserikatan Bangsa-bangsa mengenai Keanekaragaman Hayati. Implementasi Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, salah satunya menaungi proses penunjukkan dan

penetapan sejumlah Taman Nasional di Indonesia.

Pusat Keanekaragaman Hayati Laut Dunia

Terdapat 3 (tiga) lokasi pusat ekosistem keanekaragaman hayati dunia, yakni hutan dan lembah sungai Amazon di Amerika Selatan, meliputi 9 negara, dengan luas 5,5 juta km², Congo Basin di Afrika Barat – Tengah yang meliputi sekitar 7 negara, dengan luas 3,4 juta km², dan Coral Triangle, dengan luas lebih dari 6,5 juta km². Tiga wilayah tersebut memiliki keanekaragaman hayati paling tinggi di dunia, dua dari wilayah tersebut ada di darat, yakni Lembah hutan dan lembah sungai Amazon dan Congo Basin, sedangkan wilayah keanekaragaman hayati laut ialah Coral Triangle (Rudianto, 2011), yang meliputi wilayah Indonesia, Malaysia, Philipines, Papua New Guine, Solomon Island, dan Timor Leste.

Sejak tahun 1950-an, ahli-ahli Biologi telah mengajukan pertanyaan: “*dimana tempat di laut dengan keanekaragaman hayati lebih tinggi dibandingkan wilayah laut lainnya?*” Para ahli taksonomi dan biologi laut, seperti Groombridge, sudah mengidentifikasi tempat-tempat di laut yang diduga sebagai wilayah dengan keanekaragaman hayati laut sangat tinggi, John C. Briggs menunjuk daerah tersebut sebagai pantai East Indies, yakni wilayah pantai tropis yang belakangan diakui kebenarannya oleh hampir semua ahli taksonomi dan biologi laut (Wiadnya, D.G.R., dkk, 2012).

The East Indies or the Indies adalah istilah yang sering digunakan untuk menyebut kepulauan di Asia Tenggara, terutama kepulauan Melayu (Indonesia). Hindia juga digunakan untuk menyebut daratan di Asia Selatan dan Tenggara, terdiri dari India, Pakistan, Bangladesh, Myanmar, Sri Lanka, Maladewa, Thailand, Kamboja, Laos, Brunei, Singapura, Filipina, Timor Leste, Malaysia dan Indonesia.

Indonesia terletak di antara benua Asia dan Australia serta diapit oleh Samudera

Pasifik dan Samudera Hindia menyebabkan perairan laut Indonesia berproduktivitas tinggi dengan daya dukung alam (natural carrying capacity) yang kuat. Posisi strategis lainnya, Indonesia berada di wilayah tropis dengan tingkat perubahan suhu lingkungan yang relatif rendah memungkinkan perkembangan berbagai hayati laut sehingga Indonesia dipandang dunia sebagai daerah “megabiodiversity” (Ridona, 2015).

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia, yang membentang 5.000 km dari Samudra Hindia ke Samudra Pasifik dan terdiri dari hampir 13.500 pulau. Sebagian besar pulau adalah pulau vulkanik yang muncul dari perairan laut dalam. Luas karang terluas terdapat di Indonesia mencapai 17,95% terumbu karang dunia (51.020 km²), disusul Australia seluas 48.960 km² (17,22%) dan Pilipina seluas 25.060 km² (8,81%) (Wilkinson, 2002).

Wakatobi dan Pusat Coral Triangle

Pada tanggal 4 September 1995, Kepulauan Wakatobi seluas ± 306.690 ha ditunjuk sebagai Taman Wisata Alam Laut dan pada tahun 1996 Kepulauan Wakatobi ditunjuk sebagai Taman Nasional berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 393/Kpts-IV/1996 tentang Penunjukan Kawasan Kepulauan Wakatobi Dan Perairan Laut Di Sekitarnya Di Kabupaten Daerah Tingkat II Buton, Propinsi Daerah Tingkat I Sulawesi Tenggara Seluas ± 1.390.000 (Satu Juta Tiga Ratus Sembilan Puluh Ribu) Hektar Sebagai Taman Nasional, selanjutnya ditetapkan sebagai Taman Nasional berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 7651/Kpts-II/2002 tentang Penetapan Kawasan Kepulauan Wakatobi dan Perairan Laut di Sekitarnya Seluas 1.390.000 (Satu Juta Tiga Ratus Sembilan Puluh Ribu) Hektar, Yang Terletak di Kabupaten Buton, Propinsi Sulawesi Tenggara Sebagai Taman Nasional.

Sejak tahun 2005, Kabupaten Wakatobi telah mendeklarasikan diri sebagai Pusat

Segitiga Karang Dunia, melalui visi Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) 2005 – 2011, yakni Terwujudnya Surga Nyata Bawah Laut di Pusat Segitiga Karang Dunia. Visi RPJMD tersebut mengimplementasikan nilai-nilai konservasi relevan dengan status Wakatobi sebagai Balai Taman Nasional sebagaimana Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 7651/Kpts-II/2002.

Realitas konservasi sumberdaya alam Wakatobi semakin dikukuhkan dengan terbitnya sejumlah regulasi dan penetapan status khusus Wakatobi, baik dalam skala nasional maupun internasional, yakni: (i) kawasan konservasi di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil berdasarkan Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, (ii) salah satu dari 621 Cagar Biosfer Dunia berdasarkan hasil sidang ke 24 ICC of the Man and the Biosphere (MAB) Program UNESCO pada tanggal 11-13 Juli 2012 di Paris, (iii) ASEAN Heritage Parks ke-40 dalam Pertemuan ke-27 ASEAN Working Group on Nature Conservation and Biodiversity (AWGNCB), dan (iv) sebagai Pusat Biodiversitas Bumi berdasarkan Visi RPJPD Kabupaten Wakatobi 2005 – 2025.

Kabupaten Wakatobi dengan luas 1,390 juta ha memiliki biodiversitas yang tinggi, telah teridentifikasi antara lain: 32 spesies mangrove, 15 spesies alga, 9 spesies lamun, 314 spesies karang, 530 spesies ikan laut, 210 spesies moluska, 91 spesies Echinodermata, 8 spesies mamalia laut, dan 3 spesies penyu (Taman Nasional Wakatobi, 2006). Kekayaan sumber daya laut Wakatobi dikelompokkan menjadi 8 sumberdaya penting, yaitu: terumbu karang, mangrove, padang lamun, tempat pemijahan ikan (SPAGs), tempat bertelur burung pantai/laut, cetacean (paus dan lumba-lumba), pantai peneluran penyu, dan ikan ekonomis penting.

Wakatobi dan Laboratorium Bawah Laut

Keanekaragaman hayati laut Wakatobi relevan dengan beberapa teori, yakni dikemukakan oleh Profesor Arnold

Gordon, bahwa massa air Samudera Pasifik akan melewati Laut Banda ketika menuju Samudera Hindia. Massa air tersebut (Arlindo) disinyalir sebagai proksi konektivitas spesies karang di kawasan Segitiga Terumbu Karang Asia-Pasifik. Selain itu, Perairan Kepulauan Wakatobi merupakan salah satu kawasan, yang diklaim secara teori, dilewati oleh Arlindo (Arus Laut Indonesia). Arlindo tidak hanya membawa massa air yang kaya nutrisi dan oksigen, tetapi juga berperan besar dalam proses distribusi larva berbagai biota di Laut Sulawesi.

Biodiversitas laut Wakatobi dari terumbu karang memberikan nilai manfaat tidak langsung sebagai penahan gelombang sebesar Rp. 372.208.100.000/tahun (Rp. 18.742.929/ha/tahun), sedangkan estimasi nilai ekonomi sebagai tempat pertumbuhan ikan sebesar Rp. 400.024.550.999/tahun (Rp. 7.339.900/ha/tahun). Kemudian estimasi nilai manfaat langsung untuk kegiatan perikanan tangkap sebesar Rp. 373.017.285.444/tahun (Rp. 6.844.354/ha/tahun), sedangkan estimasi nilai ekonomi untuk kegiatan budidaya rumput laut sebesar Rp. 8.160.682.302/tahun (Rp.15.397.524/ha/tahun). Hal tersebut menunjukkan bahwa jika terjadi kerusakan total pada ekosistem terumbu karang, maka kerugian yang akan diterima oleh masyarakat sebesar nilai ekonomi tersebut (Ramadhan, A., dkk, 2016).

Pemerintah Kabupaten Wakatobi di periode awal (2005 – 2011), telah mengadopsi konservasi sebagai bagian dari kebijakan pembangunan daerah, bahkan secara khusus menetapkan keanekaragaman hayati menjadi orientasi pembangunan daerah, melalui visi Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Wakatobi Tahun 2005–2025, yakni: Wakatobi sebagai Pusat Biodiversitas Bumi. Salah satu misi RPJPD Wakatobi adalah mendorong konservasi dan rehabilitasi biodiversitas fisik-biologis wilayah.

Pada level aksi, Pemerintah Daerah Kabupaten Wakatobi pada periode 2005-

2011 telah mendorong penetapan Pulau Hoga sebagai pusat keunggulan dunia untuk penelitian bawah laut (pusat penelitian di segi tiga terumbu karang dunia), termasuk menjalin kerja sama dengan Klaiten, pengusaha terumbu karang dari Inggris dan Prof Bernard dari Essex University untuk peningkatan nilai ekonomi karang. Namun, agenda tersebut mengalami sejumlah kendala sehingga belum dapat direalisasikan. Walaupun demikian, Ekosistem Pulau Hoga masih menjadi lokasi riset internasional di bawah koordinasi LIPI, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, serta Kementerian Kelautan dan Perikanan.

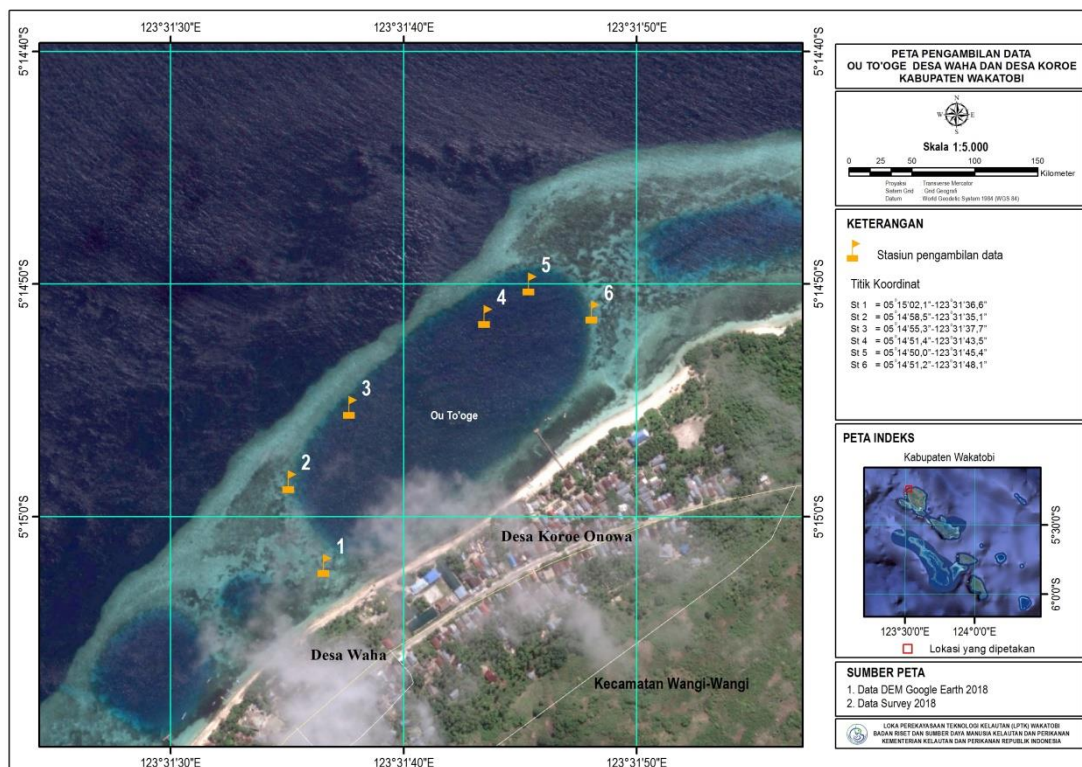
Inisiasi Combbity Garden Wakatobi

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) telah menetapkan wilayah kerja Coremap, termasuk Wakatobi, sebagai salah satu stasiun monitoring karang nasional setiap tahunnya, yang dipublikasikan melalui Buku Status Terumbu Karang. Pada tahun 2017,

terdapat 15 stasiun pengamatan karang di Wakatobi, dengan status cukup sebanyak 8 site, dan 7 site terkategori jelek (LIPI, 2017), pada tahun 2018 (15 stasiun), terkategori cukup 7 site, dan jelek sebanyak 8 site (LIPI, 2018).

Sejak tahun 2017, Loka Perekayasaan Teknologi Kelautan (LPTK) BRSDM KP telah mengambil peran dalam upaya restorasi sumber daya terumbu karang di Wakatobi, salah satunya melakukan *deployment* substrat dan anakan karang (bambu laut) di Lokasi Ou Tooge yang terletak di Desa Waha dan Desa Koroe Onowa Kecamatan Wangi-Wangi.

LPTK BRSDM KP, sejak tahun 2018 telah menginisiasi persiapan sosial (melibatkan masyarakat dan lembaga pemerhati lingkungan setempat) serta identifikasi kondisi Ou Tooge untuk menjadi Taman Keanekaragaman Hayati (Laut) Berbasis Masyarakat atau *Community Based Biodiversity Garden* disingkat menjadi Combbity Garden, seluas 8,82 ha.



Gambar 1. Lokasi Combbity Garden
Sumber: LPTK, 2018

Ou Tooge dipilih sebagai lokasi yang diinisiasi sebagai Combbity Garden, dengan alasan, yakni: (1) merupakan salah satu lokasi yang mendapatkan tekanan, berupa destructive fishing (pengeboman ikan) pada tahun 1980-an s.d. 1990-an, (2) merupakan laguna terluas di wilayah pesisir Pulau Wangi-Wangi yang dulu memiliki stocking biota yang cukup kaya biodiversitasnya; (3) berada di sekitar lokasi pemukiman masyarakat, (4) praktek-praktek konservasi telah berlangsung lebih dari satu dasawarsa di sekitar lokasi ini, di antaranya Program COREMAP phase II dengan konsep Daerah Perlindungan Laut (DPL); dan (5) telah menjadi lokasi praktek uji coba perekayasaan teknologi konservasi LPTK BRSDM KP, melalui Wahana Perekayasaan Teknologi Konservasi Biota Sea Bamboo (Wakatobi Sea Bamboo).

Nilai kehati yang dapat dihasilkan dari Combbity Garden, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1. Berikut:

Tabel 1. Nilai Keanekaragaman Hayati (Hayati)

N o.	Nilai Kehati	Dasar Perhitungan	Bentuk Barang/Jasa
1.	Nilai Konsumsi		<ul style="list-style-type: none"> • Biomassa pangan • Bahan obat, kesehatan, dan kosmetika
2.	Nilai Produksi	Jasa Penyediaan	<ul style="list-style-type: none"> • Biomassa tangible dan intangible • Energi terbarukan
3.	Nilai Jasa Lingkungan	Jasa Pengaturan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan limbah organik • Penyerbukan • Serapan karbon

	Jasa Wisata	Wisata eksistensi ekosistem
4.	Nilai Pilihan	Sulit dihitung apabila belum ditentukan "pilihan" penggunaan kehati (produksi, konsumsi, atau jasa lingkungan)
5.	Nilai Eksistensi	Jasa Wisata Wisata eksistensi ekosistem dan spesies Kehati

Sumber: diadaptasi UKNEA (2001)

Riset Keanekaragaman Hayati Laut Wakatobi

Entry point Implementasi konservasi keanekaragaman hayati laut di Wakatobi selama ini dilaksanakan melalui kegiatan riset. Oleh karena itu, riset keanekaragaman hayati laut di Wakatobi perlu diintegrasikan dengan kebijakan, strategi, dan aksi nasional, sebagaimana disebutkan dalam kerangka *Indonesian Biodiversity Strategy And Action Plan 2015 – 2020* Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas (2016), dan Dokumen *Foresight Riset Kelautan Indonesia 2020–2035* yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian Oseanografi (P2O) LIPI (2017).

Dokumen *Foresight Riset Kelautan Indonesia 2020–2035*, memuat di antaranya analisis kesenjangan riset kelautan nasional pada aspek keanekaragaman hayati, sebagaimana ditunjukkan pada table 2 berikut.

Tabel 2. Analisis Kesenjangan Riset Kehati (Laut)

Penelitian Sebelumnya	Penelitian ke Depan	Analisis Kesenjangan
<p>Level Genetik</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborasi dan eksplorasi gen-gen penting untuk meningkatkan produktivitas baik untuk pertumbuhan maupun ketahanan terhadap penyakit penyeleksian galur-galur unggul dengan variasi genetik yang dapat tumbuh dalam berbagai kondisi ekstrim salinitas tinggi, kualitas air yang buruk dan lain-lain pemanfaatan informasi genetik untuk identifikasi mikroorganisme yang mampu mendegradasi polutan 	<p>Riset 2011:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ekspedisi Widya Nusantara (EWIN): Biodiversitas kondisi oseanografi di Kepulauan Natuna Pola keragaman dan adaptasi biota laut di perairan berenergi gelombang tinggi. Penelitian Filogeografi dan pola migrasi ikan sidat tropis. <p>Keragaman dan Adaptasi Biota Laut di Daerah Berenergi Gelombang Tinggi (2012-2016).</p> <ul style="list-style-type: none"> Pendekatan Genetika untuk Mengidentifikasi Stock Populasi Udang Penaid di Selat Makasar dan Teluk Bone. 	<p>P2O sudah meneliti keanekaragaman hayati dari perspektif genetika, yang bisa memberi gambaran yang lebih kaya dibandingkan perspektif morfologis semata. Ini merupakan penelitian frontier yang mengandalkan instrumen penelitian yang canggih, karena itu ketergantungan pada pihak luar negeri masih besar. Secara bertahap, ketergantungan ini perlu dikurangi. Dan pengembangan metodologi penelitian yang lebih cepat dan akurat perlu terus dikembangkan.</p> <p>P2O sudah sangat banyak melakukan penelitian biodiversitas di level spesies. Penelitian masih perlu dilakukan karena kekayaan hayati laut Indonesia masih belum sepenuhnya terekplorasi, selain itu spesies juga terus beradaptasi seiring dengan perubahan lingkungan laut.</p>
<p>Level spesies : Bioteknologi untuk lingkungan laut</p> <ul style="list-style-type: none"> inventarisasi dan identifikasi mikroorganisme di laut pencarian informasi terkait mekanisme dalam degradasi polutan pengembangan fasilitas untuk keamanan keanekaragaman mikroorganisme untuk degradasi polutan di laut 	<ul style="list-style-type: none"> (EWIN): Integrasi Kajian Karakter Oseanografi, Geologi, dan Keanekaragaman Biota Perairan Laut Dalam di Sulawesi Penelitian Biodiversitas Biota Laut di Perairan Pulau Dullah Laut Kota Tual dan sekitarnya Penelitian Keanekaragaman sumber daya hayati laut di Sulawesi 	<p>P2O masih harus lebih banyak lagi melakukan penelitian tentang unsur-unsur yang berinteraksi dalam ekosistem. Kelangsungan suatu biota sangat tergantung pada ekosistem di sekitarnya. Sementara ekosistem juga berubah karena pencemaran, perubahan iklim maupun kegiatan penangkapan yang mengganggu keseimbangan ekosistem, dan karena itu mengganggu keanekaragaman hayati juga.</p>

	<p>Utara dan sekitarnya</p> <ul style="list-style-type: none"> Biodiversitas Biota di Ekosistem Wilayah Pesisir di Minahasa Utara dan Sekitarnya Teripang Indonesia: Eksplorasi, Pengelolaan dan Keterkaitannya dengan Kondisi Oseanografi di Perairan Indonesia 	
<p>Level ekosistem</p> <ul style="list-style-type: none"> penelitian tentang faktor-faktor yang menghasilkan, memelihara dan menguras keanekaragaman hayati pengetahuan tentang peran keanekaragaman hayati dalam fungsi ekosistem laut pemahaman bagaimana spesies dan populasi dapat beradaptasi dengan perubahan lingkungan laut, memahami hubungan antara keanekaragaman hayati laut dan layanan ekosistem 	<p>Biodiversitas Biota di Ekosistem Wilayah Pesisir di Minahasa Utara dan Sekitarnya (2016), Studi biodiversitas ekosistem perairan Kepulauan Kecil, Maluku Tenggara (2011)</p>	<p>P2O masih harus lebih banyak lagi melakukan penelitian tentang unsur-unsur yang berinteraksi dalam ekosistem. Kelangsungan suatu biota sangat tergantung pada ekosistem di sekitarnya. Sementara ekosistem juga berubah karena pencemaran, perubahan iklim maupun kegiatan penangkapan yang mengganggu keseimbangan ekosistem, dan karena itu mengganggu keanekaragaman hayati juga.</p>

Sumber: P2O LIPI (2017)

Strategi dan rencana aksi Nasional Keanekaragaman Hayati dituangkan dalam Kerangka pelaksanaan IBSAP tahun 2015-2020 disesuaikan dengan Rencana Pembangunan Nasional Jangka Menengah (RPJMN) tahun 2015-2019, dengan visi *Terpeliharanya kehati milik Indonesia, serta terwujudnya pengembangan kehati dalam*

menyumbang daya saing bangsa dan pemanfaatannya secara adil dan berkelanjutan untuk meningkatkan

kesejahteraan masyarakat saat ini dan generasi mendatang, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Misi, Kebijakan, Strategi, dan Aksi Nasional (IBSAP) 2015 - 2020

No	Misi	Kebijakan	Strategi	Aksi
1.	Meningkatkan penguasaan kehati Indonesia menjadi milik bangsa Indonesia	1. Penyelenggaraan riset kehati, pengelolaan data dan dokumentasi kehati serta pengelolaan kepemilikan (paten/HAKI) yang mengedepankan kepentingan bangsa dan negara Indonesia	a. Penyelenggaraan Riset Kehati secara konsisten, kontinyu, dan terintegrasi untuk memperkuat identifikasi, stok (riset dasar) dan manfaat kehati (riset terapan/manfaat/pengembangan manfaat) bagi bangsa Indonesia.	
			b. Pengelolaan data dan pendokumentasian kehati sesuai dengan standar global, dengan mengedepankan identitas negara, wilayah/daerah dan masyarakat Indonesia.	
			c. Pengelolaan sistem paten/HAKI yang mudah dan pola kemitraan (baik riset maupun kerjasama lainnya) yang mengedepankan kepentingan bangsa dan negara Indonesia.	
2.	Pengelolaan kehati untuk menjaga keberadaannya bagi bangsa Indonesia dan mendukung pengembangan manfaat yang optimal bagi bangsa dan negara Indonesia	2. Pengelolaan kehati untuk menjaga keberadaannya bagi bangsa Indonesia dan mendukung pengembangan manfaat yang optimal bagi bangsa dan negara Indonesia	a. Pengelolaan kehati secara in-situ dan ex-situ secara tepat untuk menjaga keberadaan kehati untuk masa kini dan mendatang.	
			b. Pemeliharaan kehati dalam berbagai aspek sosial untuk menjaga agar kehati tetap eksis dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ melakukan pemeliharaan ruang terbuka dengan menggunakan kehati (ex-situ) sesuai lokalitasnya, ▪ mempopulerkan kehati yang menjadi simbol nasional dan simbol daerah dalam berbagai kegiatan yang relevan, dan ▪ pembangunan taman kehati dan atau sejenisnya (ex-situ) untuk merefleksikan identitas asal kehati di wilayahnya dan sebagai sumber pengembangan pemanfaatan kehati secara berkelanjutan.
			c. Pengembangan kapasitas SDM Peneliti, pemelihara, dan pengembang manfaat kehati sesuai dengan kekayaan kehati Indonesia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ penyusunan kapasitas SDM yang perlu dimiliki sesuai dengan kehati yang kita miliki, ▪ penyusunan konsep pengembangan SDM sejalan dengan pengelolaan kehati berkelanjutan, ▪ penyusunan sistem keprofesian kehati, yang selaras dengan sistem global, sehingga kepakaran kehati selaras dengan kekayaan kehati yang kita miliki, dan ▪ pengarusutamaan kehati di pendidikan nasional dan lokal.
3.	Pengembangan manfaat kehati secara berkelanjutan	3. Pengembangan manfaat kehati secara berkelanjutan	a. Peningkatan upaya domestikasi dan budidaya kehati untuk peningkatan dan perluasan manfaat bagi bangsa Indonesia dan masyarakat pada umumnya.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ terdapat penelitian yang meningkatkan status kehati dari aset/teridentifikasi, menjadi bioresources yang

			<p>dapat didomestikasikan dan dibudidayakan,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ terdapat penelitian untuk pengembangan terpadu (kerjasama dengan masyarakat, terutama swasta) untuk peningkatan kontribusi kesejahteraan secara nyata yang didukung dengan pola kemitraan (benefit sharing) yang saling menguntungkan.
		<p>b. Pengembangan peraturan demi mendukung pengembangan manfaat kehati yang bertanggung jawab dan melindungi kearifan lokal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kaji ulang peraturan secara sinergis untuk meningkatkan pengelolaan kehati yang menyeimbangkan pelestarian dan pemanfaatan, ▪ pengembangan peraturan yang memberi ruang bagi pengembangan pemanfaatan nasional dan melindungi kearifan lokal dengan tetap mengacu keselarasannya secara global, ▪ pengembangan peraturan yang mendukung pemanfaatan ekonomi kehati baik berskala industri, maupun skala lola demi memperkokoh penguasaan pemanfaatan kehati nasional, yang tetap mengacu keselarasan secara global.
2. Pengelolaan Kehati sebagai sumber kesejahteraan dan keberlanjutan kehidupan bangsa Indonesia	<p>1. Penyelenggaraan riset kehati, pengelolaan data dan dokumentasi kehati serta pengelolaan kepemilikan (paten/HAKI) yang mengedepankan kepentingan bangsa dan negara Indonesia</p>	<p>a. Dukungan Pemerintah dan Pemda untuk pengutamaan kehati nasional dalam rangka pemanfaatan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.</p> <p>b. Peningkatan SDM dan Iptek yang mendukung pemanfaatan kehati sebagai sumber pertumbuhan sekaligus sumber kelangsungan kehidupan masyarakat.</p> <p>c. Pengembangan regulasi dan lembaga yang mendukung pemanfaatan kehati untuk kesejahteraan masyarakat.</p> <p>d. Pengembangan pola kerjasama pemerintah dengan masyarakat terutama swasta untuk sebesar-besarnya kesejahteraan masyarakat.</p>	
	<p>2. Pengembangan manfaat kehati dalam kegiatan dan kehidupan masyarakat sehari-hari</p>	<p>a. Dukungan pengembangan industri kehati yang tetap memperhatikan kelestarian.</p> <p>b. Dukungan sistem perdagangan manfaat kehati yang memaksimalkan nilai dan manfaat bagi Indonesia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pengembangan industri berbasis kebun kehati berkelanjutan ▪ pengembangan pola industri kehati yang berkelanjutan, ▪ pengembangan sistem insentif/disinsentif yang selaras dengan pemanfaatan kehati berkelanjutan. ▪ pengembangan standar perdagangan kehati berkelanjutan, ▪ diplomasi perdagangan yang tepat (menyeimbangkan manfaat dan kelestarian kehati), ▪ diplomasi perdagangan yang tepat (menyeimbangkan

			manfaat dan kelestarian kehati).
		c. Sistem pemantauan industri kehati dan perdagangan kehati berkelanjutan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ penyusunan indikator, ▪ pengembangan sistem pemantauan dan pengawasan yang transparan dan akuntabel, ▪ pengembangan SDM pemantauan/pengawasan yang tepat dan dalam jumlah cukup.
	3. Perlindungan kekayaan kehati dan ekosistemnya dari gangguan yang dapat membahayakan keberadaan kehati dan ekosistemnya dari gangguan yang dapat membahayakan keberadaan kehati dan ekosistem kehati Indonesia	<p>a. Pengembangan kebijakan perlindungan pemanfaatan kehati yang mengandalkan kearifan lokal, termasuk pengembangan data, informasi pendukung dan analisa kebijakan perlindungan kehati,</p> <p>b. Pengembangan sistem perlindungan kehati dari gangguan "invasif" (data/informasi, tata cara, instrumen perlindungan, lembaga dan SDM).</p>	
3. Pengelolaan Kehati secara bertanggung jawab demi keberlanjutan kehidupan dunia	1. Pengelolaan kelembagaan kehati yang bertanggung jawab dan sesuai standar global	<p>a. Pengembangan lembaga pengelolaan kehati yang mengedepankan keberadaan kehati Indonesia, dengan tetap mengikuti kaidah global.</p> <p>b. Pengembangan profesi kehati yang selaras dengan kekayaan kehati Indonesia.</p>	
	2. Pengembangan sistem kerjasama pengelolaan kehati yang partisipatif dan inklusif	<p>a. Pengarusutamaan pengelolaan kehati dalam dokumen rencana pembangunan nasional dan daerah serta rencana strategis kementerian/lembaga yang memiliki tanggung jawab langsung dalam pelaksanaannya.</p> <p>b. Pengembangan kerjasama dengan lembaga non pemerintah dan masyarakat pengelolaan keanekaragaman hayati.</p> <p>c. Diperlukan adanya komunikasi yang tepat secara berkesinambungan.</p> <p>d. Pemantauan dan pengelolaan kehati untuk menjaga pengelolaan kehati yang bertanggungjawab.</p>	
	3. Penerapan sistem kerjasama yang saling menguntungkan dengan tetap menjaga keberadaan dan identitas kehati Indonesia dan mengedepankan manfaat sebesar-besarnya untuk masyarakat Indonesia	<p>a. Penyusunan model kerjasama antara pemerintah dengan swasta nasional, dan antara pemerintah dengan pihak asing, antara swasta nasional dan asing yang selaras dengan prinsip pengelolaan yang berkelanjutan.</p> <p>b. Fasilitasi untuk pelaksanaan kerjasama yang bertanggungjawab dan sistem pelaporan, pemantauan dan pengawasan kerjasama</p>	

Sumber: KPPN/Bappenas (2016)

Tantangan dan Potensi Implementasi Konservasi Keanekaragaman Hayati Laut di Wakatobi

Tantangan yang dihadapi dalam upaya implementasi konservasi keanekaragaman hayati pada level lokal di Kabupaten Wakatobi dipengaruhi oleh inkonsistensi pada aspek regulasi di tingkat nasional, yakni (1) pelaksanaan UU Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya beserta derivasi regulasinya yang menempatkan Taman Nasional Wakatobi (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan) memiliki kewenangan pengelolaan wilayah laut Wakatobi, (2) UU Nomor 29 Tahun 2003 tentang Pembentukan Kabupaten Bombana, Kabupaten Wakatobi, dan Kabupaten Kolaka Utara di Provinsi Sulawesi Tenggara yang memberikan kewenangan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Wakatobi untuk melaksanakan kegiatan pembangunan di wilayah yang berhimpitan dengan wilayah Taman Nasional, (3) UU Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil yang memberikan kewenangan pengelolaan wilayah laut Taman Nasional Wakatobi kepada Kementerian Kelautan dan Perikanan, serta (4) UU Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah yang memberikan kewenangan kepada Pemerintah Provinsi (Sulawesi Tenggara) pada wilayah 0 – 12 mil laut wilayah Perairan Laut Wakatobi (Asuhadi, S., dan Sjaiful, M., 2017).

Inkonsistensi implementasi regulasi di atas berimplikasi pada lemahnya pengorganisasian pelaksanaan konservasi (keanekaragaman hayati), apatah lagi kebijakan teknis agenda konservasi keanekaragaman hayati di level nasional diterbitkan melalui KPPN/Bappenas dan LIPI yang tidak memiliki kelembagaan teknis di Kabupaten Wakatobi.

Lemahnya implementasi konservasi keanekaragaman hayati di level lokal, selain disebabkan oleh tumpang tindih kewenangan regulasi, juga disebabkan oleh melemahnya determinasi kebijakan dan implementasi di level

lokal. Sejumlah rintisan kebijakan konservasi keanekaragaman hayati pada periode awal kepemimpinan pemerintah daerah Kabupaten Wakatobi (2005 – 2016), belum mendapatkan prioritas pada level implementasi.

Oleh karena itu, keberadaan lembaga-lembaga riset yang berurusan dengan agenda konservasi keanekaragaman hayati laut yang intens melakukan riset-riset keanekaragaman hayati laut yang relevan di daerah, seperti LIPI, LPTK BRSDM KP, dan mitra strategis Pemerintah Daerah seperti Perguruan Tinggi, WWF, TNC, termasuk LSM-LSM lokal dan lain sebagainya dapat menjadi focal point untuk bersinergi dalam agenda konservasi keanekaragaman hayati laut. Tentu, lembaga lokal (resmi) yang memiliki kewenangan untuk menginisiasi ini adalah Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian Dan Pengembangan Daerah (Bappeda) Kabupaten Wakatobi.

KESIMPULAN

Konservasi keanekaragaman hayati laut Wakatobi memiliki payung kebijakan nasional melalui KPPN/Bappenas (IBSAP 2015 - 2020) dan P2O LIPI (Foresight Riset Kelautan Indonesia 2020–2035), tantangannya adalah inkonsistensi regulasi di level nasional terkait kewenangan KLHK, KKP, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Daerah pada pengelolaan wilayah perairan laut Wakatobi. Kebijakan terkait konservasi keanekaragaman hayati di Kabupaten Wakatobi tertuang dalam Dokumen RPJPD Kabupaten Wakatobi 2005–2025, bahkan implementasinya telah diinisiasi oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Wakatobi (2005 - 2011) melalui konsep Hoga sebagai Pusat Keunggulan Dunia untuk Penelitian Bawah Laut, termasuk inisiasi *Community Based Biodiversity (Combbity) Garden* yang dilakukan oleh LPTK BRSDM KP (2018). Oleh karena itu, dibutuhkan aksi teknis dari Pemerintah Daerah Kabupaten Wakatobi, yakni Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (Bappeda) Kabupaten Wakatobi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada segenap pihak yang telah memberikan dukungan, baik dalam pengambilan data primer maupun sekunder, khususnya Kepala LPTK BRSDM KP, dan rekan-rekan di Bappeda Kabupaten Wakatobi, dan ucapan terima kasih, kami sampaikan kepada teman-teman yang telah membantu secara teknis dalam pengambilan data, khususnya kepada Saudara Muhammad Syafii, Kamarudin Souwakil, dkk., serta kepada segenap pihak yang telah berkontribusi secara tidak langsung dalam penyelesaian penelitian dan penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asuhadi, S., Sjaiful, M., 2017. Perbandingan Kewenangan Dalam Kebijakan Konservasi Wilayah Laut Wakatobi Berdasarkan Perspektif Regulasi. *Ecogreen* Vol. 4 No. 2, Oktober 2018, Halaman 131 – 144, ISSN 2407 – 9049.
- Coremap. Wakatobi Miliki Laboratorium Bawah Laut. [http://coremap.oseanografi.lipi.go.id/berita/773](http://coremap oseanografi.lipi.go.id/berita/773), diakses 1 Maret 2019.
- Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2021. Infografis Capaian Kawasan Konservasi Perairan Indonesia Tahun 2020. <https://kkp.go.id/djprl/artikel/26118-capaian-kawasan-konservasi-perairan-indonesia-tahun-2020>
- Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan Ditjen Kelautan, Pesisir, dan Pulau – Pulau Kecil Kementerian Kelautan dan Perikanan Bekerjasama dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2013. Biota Perairan Terancam Punah Di Indonesia (Prioritas Perlindungan).
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. Indonesia Capai Target Luas Kawasan Konservasi Perairan 20 Juta Ha di Tahun 2018. <https://kkp.go.id/djprl/kkhl/artikel/8214-indonesia-capai-target-luas-kawasan-konservasi-perairan-20-juta-ha-di-tahun-2018>, dipublikasikan 07 Januari 2019, diakses 2 Maret 2019.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. 2016. Indonesian Biodiversity Strategy And Action Plan 2015 – 2020.
- Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 393/Kpts-IV/1996 tentang Penunjukan Kawasan Kepulauan Wakatobi Dan Perairan Laut Di Sekitarnya Di Kabupaten Daerah Tingkat II Buton, Propinsi Daerah Tingkat I Sulawesi Tenggara Seluas ± 1.390.000 (Satu Juta Tiga Ratus Sembilan Puluh Ribu) Hektar Sebagai Taman Nasional.
- Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 7651/Kpts-II/2002 tentang Penetapan Kawasan Kepulauan Wakatobi dan Perairan Laut di Sekitarnya Seluas 1.390.000 (Satu Juta Tiga Ratus Sembilan Puluh Ribu) Hektar.
- Mc Neely, J.A., K.R. Miller, W.V. Reid, R.A. Mittermeier & T.B. Werner. 1990. *Conserving The World's Biological Diversity*. IUCN, WRI, CI, WWF-US & TheWorld Bank. Gland. Switzerland.
- Parama, A. O., 2000. Permasalahan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati di Indonesia. *Biodiversitas* Vol. 1, No. 1, Januari 2000, hal. 36-40
- Pemerintah Daerah Kabupaten Wakatobi. 2006. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Wakatobi 2005 – 2011.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Wakatobi. 2013. Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Wakatobi 2005 – 2025.
- Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. 2017. Foresight Riset Kelautan Indonesia 2020–2035.
- Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. 2017. Status Terumbu Karang Indonesia 2017.
- Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. 2018. Status Terumbu Karang Indonesia 2018.

- Ramadhan, A., dkk. 2016. Nilai Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang di Kabupaten Wakatobi. *J. Sosek KP* Vol. 11 No. 2 Desember 2016: 133-146
- Ridona. Efektifitas Indonesia Untuk Menjaga Keanekaragaman Hayati Laut Dalam Coral Triangle Initiative on Coral Reefs, Fisheries and Food Security (CTI-CFF). *JOM FISIP* Volume 2 No. 2 –Oktober 2015
- Rudianto, M. E. 2010. Coral Triangle Initiative for Coral Reefs, Fisheries & Food Securities. *Buletin Online Tata Ruang*. ISSN: 1978-1571. http://tataruang.bpn.go.id/bulletin/index.asp?mod=_fullart&idart=245
- UKNEA (United Kingdom National Ecosystem Assesment). 2011. *The UK National Ecosystem Technical Report: Understanding Nature's Value to Society*. UNEP-WCMC. Cambridge.
- Undang Undang No. 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
- Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2003 tentang Pembentukan Kabupaten Bombana, Kabupaten Wakatobi, dan Kabupaten Kolaka Utara di Provinsi Sulawesi Tenggara.
- Wiadnya, D.G.R., dkk. 2012. *Konservasi Sumber Daya Kelautan dan Perikanan. Modul 3*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.
- Wilkinson, C., 2002. *Status of Coral Reefs of the World: 2002*. Townsville, Australia, Australian Institute of Marine Science: 378p.