

Status **TERUMBU KARANG INDONESIA 2018**

**Tri Aryono Hadi, Giyanto, Bayu Prayudha,
Muhammad Hafizt, Agus budiyanto
Suharsono**



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

**PUSAT PENELITIAN OSEANOGRAFI
LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
2018**

Status Terumbu Karang Indonesia 2018

© Pusat Penelitian Oseanografi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Penulis: Tri Aryono Hadi, Giyanto, Bayu Prayudha, Muhammad Hafizt,
Agus budyanto, Suharsono

Desain: Dudy

Pusat Penelitian Oseanografi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Puslit Oseanografi – LIPI, Juni 2017

Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur

Jakarta Utara 14430

Telp. 021 - 64713850

Fax. 021 - 64711948

[http:// www.oseanografi.lipi.go.id](http://www.oseanografi.lipi.go.id)

Tri Aryono Hadi

Status Terumbu Karang Indonesia/ Tri Aryono Hadi, Giyanto,
Bayu Prayudha, Muhammad Hafizt, Agus budyanto, Suharsono -- Jakarta : Puslit
Oseanografi - LIPI.

viii + 26 hlm.; 17,6 cm x 25 cm

Bibliografi : hlm. 19

KATA SAMBUTAN

Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh

Berbicara tentang kawasan konservasi perairan laut, tentunya tidak terlepas dari apa yang ada di dalamnya. Kawasan ini diharapkan mampu untuk mendukung kesejahteraan masyarakat sekitar khususnya dan menjaga keanekaragaman hayati dalam konteks yang lebih umum. Pada tahun 2020 pemerintah Indonesia diharapkan telah memiliki 20 juta hektar kawasan konservasi perairan laut. Ekosistem terumbu karang dan lamun menjadi bagian dari kawasan konservasi tersebut. Telah diketahui bahwa manfaat yang diberikan oleh ekosistem terumbu karang adalah sebagai habitat dan tempat memijah berbagai biota laut bernilai ekonomis penting; pelindung pantai dari gempuran ombak; sumber benih budidaya, obat-obatan serta memiliki nilai estetika. Manfaat yang serupa juga dimiliki oleh ekosistem lamun, sehingga kedua ekosistem tersebut penting untuk dikelola dengan baik, guna mempertahankan fungsi dan manfaatnya sehingga dapat menunjang kegiatan perikanan berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2O LIPI) turut memiliki tanggung jawab dalam membantu kesuksesan kawasan konservasi perairan laut. Selama ini yang dilakukan oleh P2O LIPI adalah melakukan monitoring untuk menilai kondisi terumbu karang dan padang lamun melalui Proyek COREMAP. Selanjutnya P2O LIPI juga diberi tanggung jawab untuk menjadi Wali Data untuk karang dan lamun. Saya mengucapkan terima kasih pada Tim Wali Data yang telah bekerja keras sehingga Status terumbu karang dan lamun dapat diketahui oleh publik.

Jakarta, November 2018
Kepala Pusat Penelitian Oseanografi LIPI,
Dr. Dirhamsyah, M.A.



FOTO AGUS BUDIYANTO

KATA PENGANTAR

Indonesia sebagai negara maritim dengan banyak pulau-pulau yang tersebar dari barat sampai timur merupakan salah satu karunia Allah SWT yang wajib disyukuri. Kekayaan flora dan fauna laut yang begitu besar menjadikan Indonesia sebagai salah satu pusat biodiversitas laut dunia. Hasil laut yang melimpah yang mampu mencukupi kebutuhan masyarakat Indonesia juga merupakan karuniaNya yang perlu untuk dipelihara agar dapat selalu berkelanjutan dan berkesinambungan.

Terumbu karang sebagai salah satu kekayaan laut Indonesia perlu mendapat perhatian mengingat peran dan manfaatnya bagi Indonesia. Buku ini merupakan salah satu hasil dari kegiatan survey terumbu karang yang telah dilakukan selama ini baik oleh Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI dan institusi lain. Data juga melalui proses verifikasi agar tetap terjaga kualitasnya.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam membuat buku ini. Kami menyadari bahwa buku ini masih belum sempurna. Saran dan masukan dari semua pihak sangat kami harapkan demi penyempurnaan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat.

Jakarta, November 2018

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA SAMBUTAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
1. PENDAHULUAN	1
2. TERUMBU KARANG DAN KARANG	5
3. SEBARAN KARANG DI INDONESIA	9
4. STATUS TERUMBU KARANG INDONESIA	13
5. PENUTUP	17
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Penambangan karang untuk batu pondasi dan kapur	6
Gambar 2. Polyp dan skeleton karang	7
Gambar 3. Sebaran karang batu di Indonesia	10
Gambar 4. Trend perubahan kategori tutupan karang hidup	14
Gambar 5. Gambar kategori potensi bleaching tahun 2016	15
Gambar 6. Peta sebaran dan kondisi terumbu karang Indonesia	16

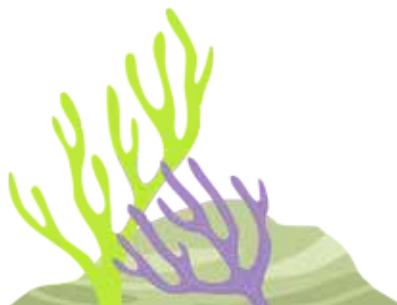




FOTO AGUS BUDIYANTO



1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara maritim mempunyai potensi di bidang kelautan yang cukup besar dan perlu dikembangkan dan dikelola dengan baik. Dalam hal ini, Indonesia mempunyai luas wilayah perairan sebesar 3.257.483 km² dengan panjang garis pantai 99.093 km² serta jumlah pulau 13.466 pulau. Di sepanjang garis pantai dan sekeliling pulau-pulau yang ada terdapat ekosistem terumbu karang yang mempunyai banyak peranan namun rentan terhadap perubahan. Berdasarkan citra satelit, diperkirakan luasan terumbu karang di Indonesia adalah 2.5 juta hektar.

Secara umum, ekosistem terumbu karang mempunyai banyak peranan, baik dari segi ekologi maupun sosial ekonomi. Dari segi ekologi, terumbu karang merupakan habitat bagi banyak biota laut yang merupakan sumber keanekaragaman hayati. Selain itu, terumbu karang merupakan tempat memijah, mencari makan, dan berlindung bagi ikan-ikan, sehingga kondisi terumbu yang baik mampu meningkatkan produktivitas perikanan. Terumbu karang

juga merupakan tempat dihasilkannya berbagai macam senyawa penting untuk bahan suplemen maupun obat-obatan, terutama dari biota-biota benthos yang berasosiasi. Terumbu karang juga mampu melindungi pantai dari ancaman abrasi. Dari segi sosial ekonomi, pendapatan masyarakat pesisir dapat meningkat baik itu dari hasil perikanan maupun dari wisata bahari. Mengingat begitu besar manfaat yang diberikan, sudah seharusnya terumbu karang mendapatkan perhatian yang lebih baik dari pemerintah, masyarakat, LSM, kalangan pengusaha maupun politisi.

Salah satu upaya dalam menjaga kelestarian terumbu karang adalah dengan membuat kawasan konservasi perairan. Tujuan dari kawasan konservasi adalah untuk melindungi, melestarikan dan memanfaatkan fungsi ekosistem sebagai habitat penyangga kehidupan biota perairan pada waktu sekarang dan yang akan datang. Selain itu, kawasan konservasi juga melindungi ciri khas tertentu dari kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil sehingga akan tercipta pengelolaan wilayah yang berkelanjutan. Di tahun 2017, total luas kawasan konservasi perairan di Indonesia adalah sekitar 19 juta hektar. Lokasi-lokasi kawasan konservasi perairan tersebar dari wilayah barat, tengah hingga timur sehingga mampu mencakup sebagian besar wilayah perairan Indonesia termasuk area terumbu karang. Meskipun demikian, tidak menutup kemungkinan bahwa terumbu karang akan mengalami degradasi. Dalam hal ini pengaruh dari perubahan iklim global (kenaikan suhu permukaan air laut dan pengamasaman laut) sangat sulit dihindari dan sering terjadinya bencana (gempa dan tsunami) juga akan memberikan dampak negatif secara langsung terhadap terumbu karang.

DI TAHUN
2017
TOTAL LUAS KAWASAN
KONSERVASI
PERAIRAN DI
INDONESIA ADALAH
SEKITAR
19
JUTA HEKTAR

Informasi status kondisi terumbu karang terkini adalah sangat penting untuk diketahui karena dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan untuk pengelolaan ekosistem yang lestari dan berkelanjutan. Penentuan kondisi terumbu karang umumnya adalah didasarkan pada tutupan karang hidup yaitu sebagai *foundation species*. Meskipun demikian, hal tersebut belum dapat mencerminkan kondisi ekosistem terumbu karang yang kompleks dengan baik. Faktor keterbatasan sumber daya manusia, dana dan waktu menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil data di lapangan. Adapun penentuan kategori kondisi terumbu karang berdasarkan persentase tutupan karang hidup (Tabel 1).

Tabel 1. Kategori kondisi terumbu karang berdasarkan tutupan karang hidup

NO	PERSENTASE TUTUPAN KARANG HIDUP (HC)	KATEGORI
1	$HC \leq 25\%$	Jelek/poor
2	$25\% < HC \leq 50\%$	Cukup/fair
3	$50\% < HC \leq 75\%$	Baik/good
4	$HC > 75\%$	Sangat baik/excellent





2. TERUMBU KARANG DAN KARANG

Masyarakat umum sering salah menafsirkan pengertian dari terumbu karang dan bahkan karang itu sendiri. Terumbu karang merupakan sebuah ekosistem kompleks yang dibangun utamanya oleh biota penghasil kapur (terutama karang) bersama biota lain yang hidup di dasar dan di kolom air. Adanya proses pelekatan biota-biota karang ke substrat dasar perairan, pembentukan kerangka kapur, segmentasi, degradasi, erosi dan akresi yang terjadi secara berulang-ulang dalam jangka waktu yang panjang maka terbentuklah terumbu karang. Sebagai habitat yang stabil, terumbu karang banyak dihuni oleh biota-biota yang berasosiasi sehingga membentuk suatu jejaring yang kompleks dimana ada keterkaitan antara biota yang satu dengan biota yang lain serta faktor lingkungan.

Berdasarkan tahapan proses pembentukan, lokasi, proses geologi dan adanya perubahan permukaan air laut, terumbu karang dapat dibagi menjadi beberapa tipe. *Atoll* merupakan terumbu karang yang berkembang di pulau vulkanik dimana terumbu tumbuh dan

berkembang dari tepi pulau dan kemudian membentuk lingkaran yang mengelilingi pulau yang kemudian secara perlahan terlihat terpisah dari pulau karena tenggelamnya pulau. *Fringing reef* adalah terumbu karang yang terbentuk di tepi-tepi pulau atau benua. *Barrier reef* adalah terumbu karang yang tumbuh sejajar dengan benua atau pulau yang terpisah jauh oleh adanya lautan yang dalam. *Patch reef* atau gosong karang adalah terumbu karang yang tumbuh di paparan benua atau pulau dan dalam proses pembentukannya belum mencapai permukaan air laut.

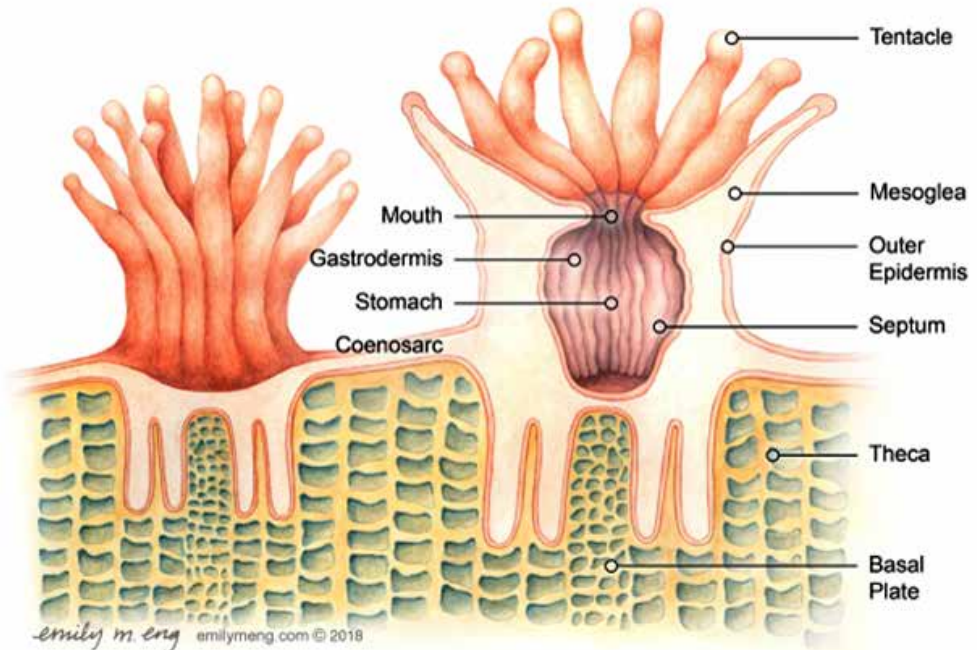
Banyak masyarakat awam masih menganggap karang adalah benda mati yang berbentuk batu sehingga dimanfaatkan sebagai bahan pondasi bangunan. Kenyataannya, karang termasuk hewan yang mempunyai sel penyengat atau dikenal Cnidaria (cnido : penyengat). Karang keras secara spesifik masuk ke dalam Kelas Anthozoa dan Ordo Scleractinia. Di Indonesia, jumlah karang yang ada adalah 83 genera dengan total jenis 569. Jumlah ini mewakili sekitar 76% genera dan 69% jenis karang yang ada di dunia.



Gambar 1. Penambangan karang untuk batu pondasi dan kapur

Pada umumnya karang keras adalah berbentuk koloni yaitu kumpulan dari banyak individu individu. Dalam hal ini, satu individu karang diwakili oleh satu polyp yang tersusun atas saluran pencernaan yang sederhana dan tiga lapisan tubuh. Untuk tegaknya seluruh

jaringan, polyp didukung oleh kerangka kapur yang merupakan hasil sekresi. Kerangka kapur ini diendapkan di bawah dan membentuk pola/alur yang berbeda antara jenisnya. Pola dan bentuk dari kerangka kapur inilah yang menjadi dasar penamaan jenis-jenis karang secara konvensional. Hal ini juga berlaku untuk karang yang *soliter* (hanya terdiri dari satu polyp saja).

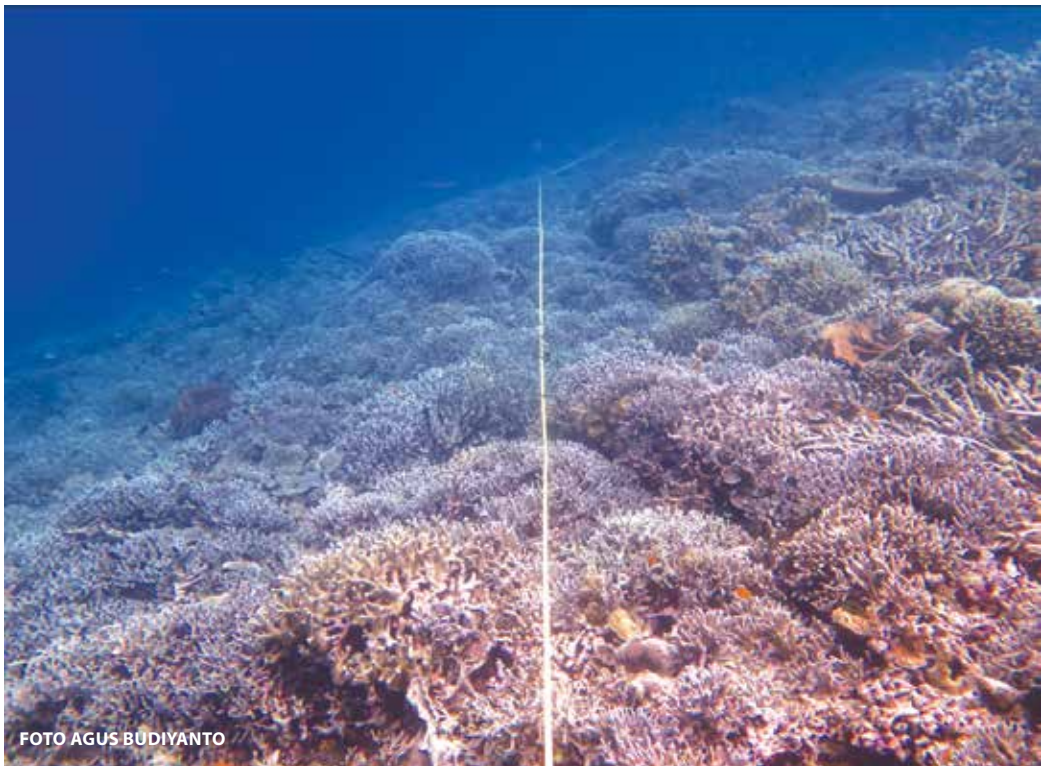


Gambar 2. Polyp dan skeleton karang (Image by Emily M. Eng, www.emilymeng.com)

Sebagai hewan, karang memperoleh energinya dari makanan yang ditangkap oleh tentakel-tentakel di sekitar mulutnya. Selain itu, karena proses evolusi yang panjang, karang bersimbiosis dengan alga bersel satu (*Symbiodinium*) yang mampu berfotosintesis sehingga karang dapat memperoleh lebih banyak energi dengan memanfaatkan sinar matahari. Dengan cara-cara demikian karang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik. Pada kondisi normal, karang dapat mencapai pertumbuhan hingga sekitar 2 cm per tahun untuk karang massive dan 10 cm untuk karang bercabang. Pertumbuhan karang

umumnya lebih banyak terjadi pada bagian bagian tepi dari karang, sedangkan bagian tengah umumnya untuk reproduksi.

Karang bereproduksi baik secara seksual maupun aseksual. Reproduksi seksual terjadi melalui pertemuan antara sel telur dan sperma baik itu di kolom air (untuk karang-karang tipe spawner) ataupun di dalam tubuh karang (untuk karang-karang tipe brooder). Secara aseksual karang berkembang dengan membentuk tunas baik di dalam maupun diluar individu lama. Karang juga dapat ditransplantasi yaitu dengan mengambil sebagian tubuh dari karang untuk ditanam menjadi koloni atau individu baru. Hal ini banyak dilakukan untuk kegiatan rehabilitasi terumbu karang ataupun perdagangan.

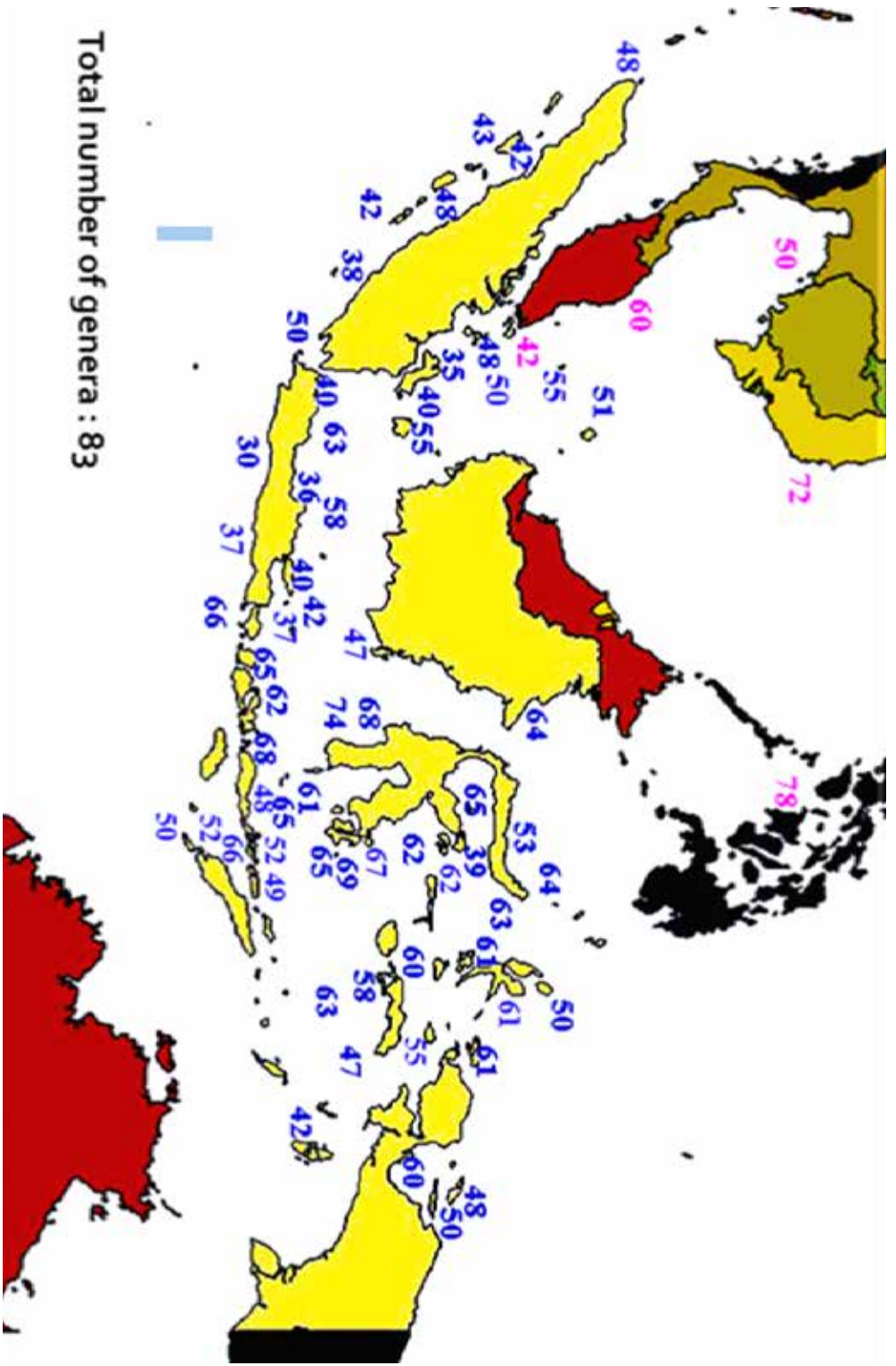




3. SEBARAN KARANG DI INDONESIA

Karang paling banyak ditemukan di daerah tropis dan salah satunya adalah Indonesia. Karang tersebar dari Sabang sampai utara Jayapura namun dengan kelimpahan yang tidak merata. Hal ini disebabkan karena kondisi dari masing-masing lokasi berbeda-beda, seperti variasi habitat, ketersediaan substrat, sedimentasi dan kondisi hidrodinamika perairan.

Secara umum, jumlah genera karang paling banyak di temukan di daerah timur Indonesia, seperti Sulawesi, Maluku, Halmahera, Papua Barat, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Wilayah ini dikenal sebagai kawasan segitiga terumbu karang dunia yang merupakan pusat biodiversitas karang batu tertinggi di dunia. Karang di daerah ini dapat tumbuh dengan baik karena wilayah ini dilalui oleh arus lintas Indonesia yang memungkinkan air jernih dari Pasifik mengalir secara kontinyu sehingga mampu menjamin ketersediaan



Gambar 3. Sebaran karang batu di Indonesia

makanan bagi karang. Selain itu, perairan yang jernih memungkinkan karang dapat tumbuh secara vertikal sampai kedalaman lebih dari 30 meter. Kawasan ini juga tidak terlalu banyak sungai yang bermuara sehingga salinitas relatif stabil dan sedikit sedimentasi. Lebih lanjut, kawasan ini mempunyai banyak substrat dasar yang keras sehingga memungkinkan banyak larva-larva karang dapat menempel dan tumbuh.

Karang mulai berkurang keanekaragamannya mulai dari Kalimantan hingga Sumatera. Banyaknya sungai yang mengalir ke Laut Jawa (dari Jawa maupun Kalimantan) menyebabkan karang tidak dapat tumbuh dengan baik karena keruh dan salinitas yang tidak stabil. Hal ini juga terjadi di Pantai Timur Sumatera. Berbeda dengan Pantai Barat Sumatera dan Pantai Selatan Jawa, kondisi hidrodinamika perairan yang ekstrim menyebabkan tidak semua jenis karang mampu tumbuh. Selain itu, wilayah ini berbatasan langsung dengan Samudra Hindia yang dicirikan dengan keanekaragaman karang yang rendah.





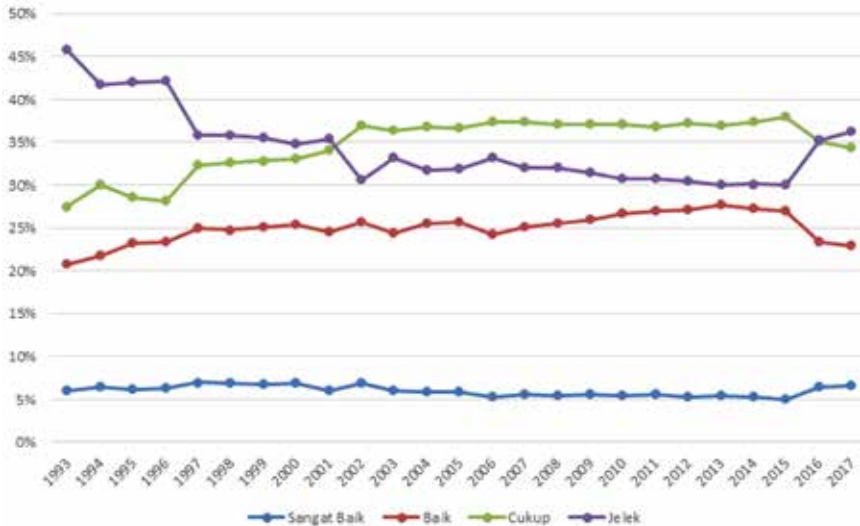
FOTO AGUS BUDIYANTO



4. STATUS TERUMBU KARANG INDONESIA

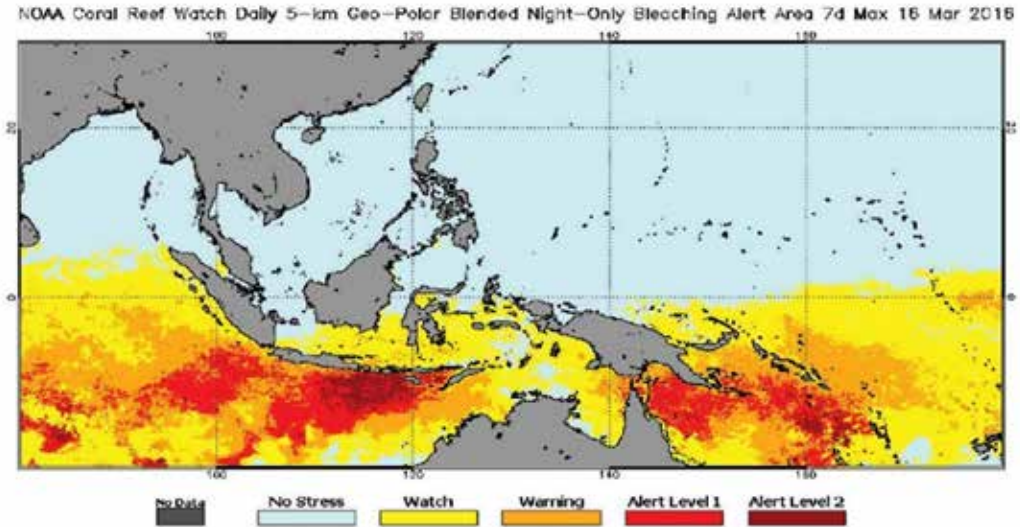
Secara umum, kondisi terkini terumbu karang di Indonesia sedikit mengalami perubahan dibandingkan dengan tahun sebelumnya (Gambar 4). Dari total 1067 site, terumbu kategori jelek sebanyak 386 site (36.18%), terumbu kategori cukup sebanyak 366 site (34.3%), terumbu kategori baik sebanyak 245 site (22.96%) dan kategori sangat baik sebesar 70 site (6.56%) (Lampiran 1). 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.

STATUS TERUMBU KARANG INDONESIA 2018



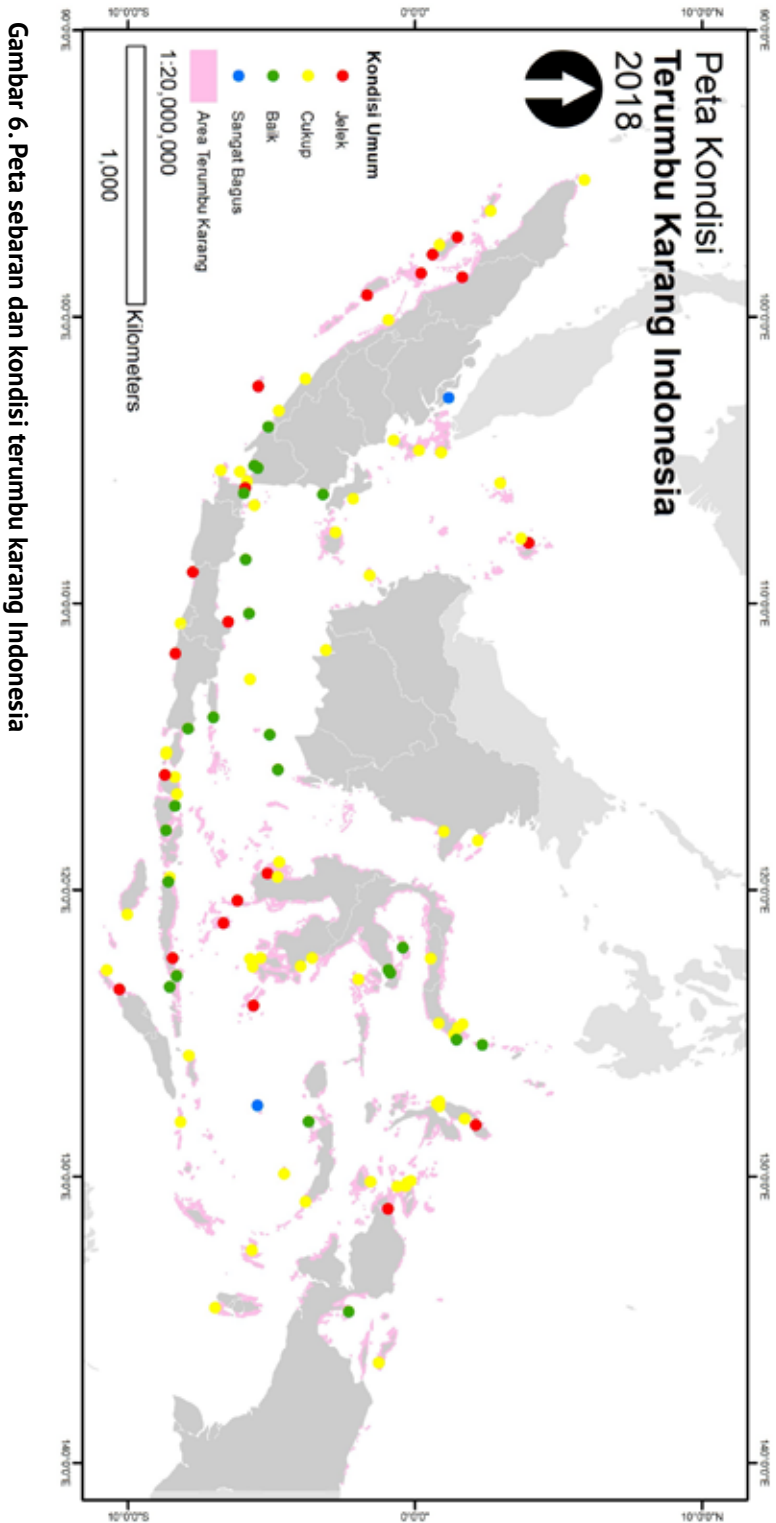
Gambar 4. Trend perubahan kategori tutupan karang hidup

Secara umum, trend kondisi tutupan karang hidup secara global mengalami penurunan utamanya karena pemanasan suhu permukaan air laut sehingga terjadi fenomena *bleaching*. Di Indonesia fenomena *bleaching* terakhir terjadi pada tahun 2015 dan 2016. Meskipun demikian, tidak semua wilayah Indonesia terkena *bleaching* yang parah. Dalam hal ini hanya beberapa lokasi yang tutupan karang hidupnya relatif stabil dan bahkan beberapa site mengalami sedikit kenaikan. Lokasi-lokasi tersebut diantaranya Pangkep, Spermonde, Ternate dan Biak. Hal ini diduga lokasi-lokasi tersebut adalah tempat dimana aliran massa air mengalir secara kontinyu sehingga dapat mengurangi dampak dari peningkatan suhu permukaan air laut. Kemungkinan kedua adalah lokasi tersebut mungkin mengalami *bleaching* ringan dan kemudian karang mampu pulih kembali. Kemungkinan ketiga adalah lokasi-lokasi tersebut memang tidak mengalami perubahan suhu permukaan air laut seperti daerah lain yang terkena dampak. Hal yang dapat dilakukan pada saat terjadi *bleaching* adalah meminimalisir *stressors* yang ada di lokasi tersebut, seperti mengurangi aktivitas manusia di lokasi karena karang sedang dalam kondisi sangat rentan kerusakan.



Gambar 5. Gambar kategori potensi *bleaching* tahun 2016 (www.coralreefwatch.noaa.gov)

Secara umum, kondisi terumbu karang di wilayah selatan dan barat (terutama barat Sumatera) mempunyai kondisi yang jelek. Hal ini terkait dengan kondisi lingkungan yang ekstrem yaitu berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Selain itu, daerah-daerah tersebut juga merupakan lokasi yang rentan terhadap fenomena *bleaching* seperti yang terjadi di 2016. Selain karena faktor alam, faktor antropogenik juga mempengaruhi kondisi terumbu karang di Indonesia dan masalahnya berbeda-beda untuk tiap wilayah. Penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan (terutama dengan bom dan sianida) sering terjadi wilayah timur dan tengah. Di wilayah barat, masalah umum yang dihadapi adalah sedimentasi, penurunan kualitas perairan karena limbah domestik dan pemanfaatan lahan. Selain masalah umum tersebut, juga ada masalah khusus yang mungkin hanya terjadi di lokasi tertentu saja, seperti di Kendari dan Tapteng terdapat fenomena *Acanthaster planci* yang banyak menyerang karang-karang bercabang. Dengan mengetahui masalah-masalah yang terjadi di tiap-tiap wilayah dan cara penanganannya, maka pengelolaan terumbu karang dan daerah pesisir diharapkan dapat lebih efektif.



Gambar 6. Peta sebaran dan kondisi terumbu karang Indonesia



5. PENUTUP

Kondisi terumbu karang di Indonesia saat ini secara umum sedikit mengalami perubahan. Kondisi perairan yang relatif stabil sepanjang tahun memungkinkan karang dapat tumbuh dengan baik. Di lain hal, faktor antropogenik lebih banyak mempengaruhi kondisi karang di Indonesia saat ini. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, maka kebutuhan akan hasil laut dan pemanfaatan lahan pesisir akan meningkat dan hal ini akan mengancam ekosistem pesisir, termasuk terumbu karang. Karena masing-masing wilayah mempunyai masalah yang tidak sama, maka kebijakan, aturan dan treatment untuk masing-masing wilayah tidak sama, sehingga diharapkan pengelolaan ekosistem terumbu lebih efektif dan efisien. Peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya ekosistem terumbu karang perlu ditingkatkan sehingga masyarakat dapat berperan aktif secara langsung dalam menjaga kondisi terumbu karang.



FOTO AGUS BUDIYANTO

BIBLIOGRAFI

- Bachtiar, I., Karnan, D. Santoso, L. Japa, N. Setiawan, F. K. Atmanegara and H. Lien. (2017). Monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait di Sekotong, Lombok Barat. COREMAP-CTI, Jakarta: 65pp.
- Best, M.B., B.W. Hoeksema, W. Moka, H. Moll, Suharsono & Nyoman Sutarna. (1989). Recent Scleractinian Coral species collected during the Snellius II expedition in Eastern Indonesia. *Neth. J. Sea Res.* 23: 107-115.
- Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan (Dit. KKJI). (2013). Informasi Kawasan Konservasi Perairan di Indonesia. Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir, dan Pulau-pulau Kecil, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta: 30 pp.
- Edinger, E.N., J. Kolosa & M.J. Risk. (2000). Biogeographic variation in coral species diversity on coral reefs in three regions of Indonesia. *Biodiver Research : Diversity and Distribution.* 6: 113-127.
- Fox, H. E., J. S. Pet, R. Dahuri & R. L. Caldwell. (2003). Recovery in Rubble Fields: Long-Term Impacts of Blast Fishing. *Marine Pollution Bulletin.* doi:10.1016/S0025-326X(03)00246-7
- Giyanto, R. S. Utama, A. Budiyanto, L. Pay, L. P. Aji, A. Widyastuti, L. Tanda, J. Lorwens, I. W. E. Dharmawan, H. S. B. Pelleng, Ismail, Y. Tanarto, E. Farwas. (2016). Monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait di Kabupaten Biak Numfor 2016. COREMAP-CTI, Jakarta: 99pp.

- Hadi, T.A. Suharsono, M. I. Y. Tuti, M. Abrar, S. Sulha, H. A. W. Cappenberg, M. Y. Putra, I. N. Edrus, Pramudji, L. H. Purnomo, A. Rasyidin, M. Hafizt, I. Al Hakim, R. O. Sianturi & E. Lisdayanti. (2017). Monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait di Kepulauan Buton. COREMAP-CTI, Jakarta: 95pp.
- Hadi, T. A., Y. Tuti, Hadiyanto, M. Abrar, S. R. Suharti, Suharsono & N. Gardiner. (2018). The dynamics of coral reef benthic and reef fish communities in Batam and Natuna Islands, Indonesia. Biodiversity, DOI: [10.1080/14888386.2018.1473797](https://doi.org/10.1080/14888386.2018.1473797)
- Pramudi, M. abrar, Sutiyadi, T. Handayani, M. H. Askab, A. Rasydin & L. H. Purnomo. (2016). Laporan monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait di Perairan Kendari. COREMAP-CTI, Jakarta: 77pp.
- Sari, N. W. P., R. M. Siringoringo, M. Abrar, A. Mannuputy, P. Makatipu, U. Yanuarbi, M. H. Azkab, I. Wirawati, K. Anggraini, I. Setiadi, A. Rasyidin, H. Nurmaria, A. Betmanto & B. Otoluwa. (2017). Monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait di Kota Makassar. COREMAP-CTI, Jakarta: 92pp.
- Siringoringo, R. M., & Hadi, T.A. (2015). The Condition of Coral Reefs in West Bangka Water. *Marine Research in Indonesia*. 39: 63-71.
- Suharsono, 2008. Jenis-jenis karang di Indonesia. Program COREMAP II - LIPI. Jakarta: 372pp.
- Suharsono, N. Wentao, Supono, J. Sahauka & A. Budiyanto. (2012). Status of Coral Reefs in the Lembeh Strait and Adjacent Water, North Sulawesi. *Mar. Res. Indonesia*. 37: 57-61.
- Sukarno, N. Naamin & M. Hutomo. (1986). The status of coral reef in Indonesia. Proc. MAB-COMAR regional workshop on coral reef ecosystems: their management practices and research/training needs. UNESCO : MAB-COMAR : LIPI. Jakarta:24-33.

- Suyarso, H. Cappenberg, A. Manuputty, J. Souhoka, Johan Picasouw & S. Unyang. (2016). Monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait di Pulau Ternate dan sekitarnya. COREMAP-CTI, Jakarta: 86pp.
- Turak, E., L DeVantier & M. Erdmann. (2012). *Euphyllia baliensis* sp. nov. (Cnidaria: Anthozoa: Scleractinia: Euphylliidae): a new species of reef coral from Indonesia. *Zootaxa*. 3422: 52–61.
- Veron J.E.N., L.M, Devantier., E. Turak., A.L. Green., S. Kininmonth., M. Stafford-Smith & N. Peterson. (2009). Delineating the coral triangle. *Galaxea, Journal of Coral Reef Studies*. 11: 91-100.
- Veron, J., M. Stafford-Smith, L. DeVantier, & E. Turak. (2015). Overview of distribution patterns of zooxanthellate Scleractinia. *Frontiers in Marine Science*. 1: 1-19.
- Veron, J.E.N. (2000a). *Corals of the world*. Vol1. Townsville: AIMS. 463pp.
- Yosephine, M. I., T. A. Hadi, R. S. Utama, A. Budiyanto, H. Cappenberg, Suyarso dan W. E. Dharmawan. (2016). Monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait di Kabupaten Wakatobi. COREMAP-CTI, Jakarta: 92pp.
- Yusuf, S., Suharto, K. Amri, I. Burhanuddin, R. A. Rape & Supriadi. (2017). Monitoring Terumbu Karang dan Ekosistem Terkait Di Liukang Tuppabiring Kabupaten Pangkep. Editor : Jamaluddin Jompa, Suharsono. Makassar, Jakarta. UNHAS COREMAP CTI LIPI 2017. 100 pp.

www.coralreefwatch.noaa.gov

www.emilymeng.com

www.kkji.kp3k.kkp.go.id/index.php/beritabaruu/118-tabel-luas-kawasan-konservasi

Lampiran 1. Kondisi terumbu karang di Indonesia (berdasarkan data hingga tahun 2017)

NO.	LOKASI	SITE	SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP	JELEK
	WESTERN INDONESIA					
1	Weh, Sabang (Aceh)	10	0	2	4	4
2	Simeulue Island (Aceh)	5	0	0	3	2
3	Sibolga dan Tapanuli Tengah (SUMUT)	13	0	1	2	10
4	Nias Utara (SUMUT)	10	0	0	0	10
5	Kepulauan Hinako, Nias Barat (SUMUT)	4	0	0	2	2
6	Teluk Dalam Nias Selatan (SUMUT)	3	0	0	0	3
7	P.P. Batu, Nias Selatan (SUMUT)	9	0	0	0	9
8	Mentawai Islands (SUMBAR)	9	0	1	2	6
9	KKPN Pieh (SUMBAR)	10	0	4	4	2
10	Enggano (Bengkulu)	12	0	1	3	8
11	Pulau Tikus (Bengkulu)	3	0	0	3	0
12	Kaur (Bengkulu)	7	0	1	3	3
13	Pulau Pisang (Lampung Barat)	14	5	5	4	0
14	Teluk Ratai (Lampung)	4	1	2	0	1
15	Bakauheni (Lampung)	10	0	3	2	5
16	Lampung Bay	18	5	8	3	2
17	Krakatau (Lampung)	8	0	1	5	2
18	Tambelan Island	12	8	3	1	0
19	KKPN Anambas (KEPRI)	12	0	4	7	1
20	Natuna Islands	18	0	0	5	13
21	Bintan (KEPRI)	14	0	0	12	2
22	Senayang-Lingga (KEPRI)	11	0	0	7	4
23	Batam (KEPRI)	19	0	3	11	5
24	Bangka (Bangka Belitung)	10	1	3	3	3
25	Belitung (Bangka Belitung)	11	0	2	6	3
26	TN. Baluran, Situbondo (East Java)	5	1	0	2	2
27	Pasir Putih Situbondo	4	0	2	2	0
28	Merak (Banten)	5	0	0	1	4

STATUS TERUMBU KARANG INDONESIA 2018

29	Ujung Kulon Selat Sunda (Banten)	16	0	1	6	9
30	Teluk Banten (Banten)	4	0	4	0	0
31	Kepulauan Seribu (Jakarta)	52	0	16	12	24
32	Indramayu (JABAR)	10	6	1	2	1
33	Nusakambangan Islands	3	0	0	1	2
34	Jejara	5	0	0	1	4
35	Karimun Jawa	38	10	15	12	1
36	Pantai Wediombo Gn Kidul (Jogjakarta)	3	0	0	2	1
37	Trenggalek (Prigi Bay)	5	0	0	0	5
38	Madura Island	12	2	8	2	0
39	Kangean Islands	7	0	4	3	0
40	Bawean Islands	8	0	2	6	0
41	Karimata Islands	4	0	1	3	0
	Total	437	39	98	147	153
	Persentase (%)		8.92%	22.43%	33.64%	35.01%

NO.	LOKASI	SITE	SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP	JELEK
	CENTRAL INDONESIA					
42	Kalimantan Selatan	4	0	1	1	2
43	Kepulauan Matasiri (Kalimantan Selatan)	5	0	0	1	4
44	Sangkulirang (KALTIM)	3	0	1	1	1
45	Derawan Islands	6	0	0	5	1
46	Gilimanuk Bay	6	0	1	1	4
47	Bali Island	19	1	4	2	12
48	KKPN Gili Matra (NTB)	8	0	1	2	5
49	Lombok Islands	36	2	7	9	18
50	Sekotong, Lombok (NTB)	12	0	0	2	10
51	Pulau Keramat, Sumbawa (NTB)	12	5	4	3	0
52	Sumbawa Islands (NTB)	3	0	3	0	0
53	Komodo Islands (NTT)	27	3	11	8	5
54	Sumba (NTT)	8	0	0	5	3
55	Rinca Islands	14	3	5	2	4
56	Kab. Sikka, Maumere (NTT)	14	0	0	2	12
57	Flores Timur (NTT)	10	0	7	2	1

STATUS TERUMBU KARANG INDONESIA 2018

58	Lamalera, Lembata (NTT)	8	0	5	2	1
59	Perairan Lamalera (NTT)	8	0	5	2	1
60	Tablolong dan Semau, Kupang KKPn Laut Sawu (NTT)	6	0	0	2	4
61	Rote Ndao, KKPn Laut Sawu (NTT)	6	0	2	0	4
62	Kota Makassar (Sulawesi Selatan)	14	0	0	4	10
63	Pangkep (Sulawesi Selatan)	15	1	2	7	5
64	Selayar Islands (Sulawesi Selatan)	12	0	0	6	6
65	KKPn Kapoposang (Sulawesi Selatan)	13	0	6	7	0
66	Taka Bonerate Islands (Sulawesi Selatan)	12	0	0	3	9
67	Kendari (Sulawesi Tenggara)	9	0	3	4	2
68	Buton Islands (Sulawesi Tenggara)	5	0	1	2	2
69	Buton Tengah (Sulawesi Tenggara)	5	0	0	2	3
70	Buton Selatan (Sulawesi Tenggara)	5	0	0	5	0
71	Wakatobi (Sulawesi Tenggara)	15	0	0	7	8
72	Kabupaten Konawe (Sulawesi Tenggara)	9	0	1	5	3
73	Tiga Islands (Sulawesi Utara)	6	0	0	6	0
74	Togian Island (Sulawesi Tengah)	8	0	4	4	0
75	Banggai (Sulawesi Tengah)	9	1	3	3	2
76	Luwuk (Sulawesi Tengah)	3	0	2	1	0
77	Palu (Sulawesi Tengah)	8	0	6	2	0
78	Kwandang Bay (Gorontalo)	4	0	2	2	0
79	Dulupi Island (Gorontalo)	4	0	0	3	1
80	Pantai Manado (Sulawesis Utara)	3	0	0	3	0
81	Minahasa (Sulawesi Utara)	3	0	2	0	1
82	Bunaken & Siladen (Sulawesi Utara)	6	1	1	3	1
83	Selat Lembeh, Bitung (Sulawesi Utara)	13	2	6	2	3
84	Kumeke Islands (Sulawesi Utara)	9	1	2	2	4
85	Kepulauan Tagulandang (Sulawesi Utara)	3	1	1	1	0
	Total	408	21	99	136	152
	Persentase (%)		5.15%	24.26%	33.33%	37.25%

NO.	LOKASI	SITE	SANGAT BAIK	BAIK	CUKUP	JELEK
	EASTERN INDONESIA					
86	Ternate (Maluku Utara)	5	0	1	1	3
87	Tidore (Maluku Utara)	6	1	1	4	0
88	Halmahera Barat (Maluku Utara)	3	0	1	1	1
89	Tobelo Halmahera Utara (Maluku Utara)	14	0	4	2	8

STATUS TERUMBU KARANG INDONESIA 2018

90	Ambon Bay (Maluku)	10	1	5	2	2
91	Bagian Barat Seram (Maluku)	4	0	3	1	0
92	Bagian Timur Seram (Maluku)	16	0	3	8	5
93	Kepulauan Kei (Maluku)	17	2	3	7	5
94	Kepulauan Letti (Maluku)	7	0	3	3	1
95	KKPN Aru Tenggara (Maluku)	12	0	2	6	4
96	KKPN Laut Banda (Maluku)	12	0	4	3	5
97	Lucipara Islands (Maluku)	8	5	3	0	0
98	Pulau Wetar (Maluku)	8	0	1	5	2
99	Morotai (Maluku)	14	0	0	1	13
100	Misool Raja Ampat (Papua Barat)	7	0	1	5	1
101	KKPN Kab. Raja Ampat (Papua Barat)	9	0	0	8	1
102	Cendrawasih Bay (Papua Barat)	12	1	7	4	0
103	KKPN Waigeo Barat (Papua Barat)	8	0	0	4	4
104	Selatan Waigeo Kab Raja Ampat (Papua Barat)	7	0	1	4	2
105	Batang Pele, Kab Raja Ampat (Papua Barat)	5	0	2	3	0
106	Salawati & Batanta, Kab Raja Ampat (Papua Barat)	12	0	1	3	8
107	Biak (Papua)	13	0	0	1	12
108	KKPN Padaido (Papua)	13	0	2	7	4
	Total	222	10	48	83	81
	Persentase (%)		4.50%	21.62%	37.39%	36.49%
TOTAL SELURUH WILAYAH						
	Total	1067	70	245	366	386
	Persentase (%)		6.56%	22.96%	34.30%	36.18%



FOTO AGUS BUDIYANTO