

Do It Yourself Kit



Bertindaklah sekarang demi masa depan terumbu karang

Kenaikan suhu perairan merupakan penyebab utama terjadinya pemutihan karang masal. Mari bergabung dengan CoralWatch untuk memantau dan melindungi terumbu karang di seluruh dunia.

Siapaakah CoralWatch?

CoralWatch merupakan organisasi yang diawali dari sebuah proyek penelitian di University of Queensland, Brisbane, Australia. CoralWatch menggunakan tabel Kesehatan Karang, suatu metoda sederhana yang tidak merusak untuk memantau pemutihan dan kesehatan karang. Tabel ini dapat digunakan di lapangan dengan cara membandingkan warna karang dengan warna pada tabel, lalu mencatat kode yang sesuai. Kami mengharapkan bantuan anda untuk memantau terumbu karang di wilayah anda atau terumbu karang yang anda kunjungi, menggunakan Do It Yourself (DIY) Kit. Tabel ini dapat digunakan saat anda menyelam, snorkelling atau berjalan di terumbu karang.

Apa yang dimaksud dengan pemutihan karang?

Pemutihan karang ialah pemudaran warna karang akibat punahnya alga simbiotik yang hidup di dalam jaringan karang. Pada karang yang sehat, alga memberikan energi dan memunculkan warnanya. Bila terjadi pemutihan, alga akan mengalami stres dan terlepas dari jaringan karang sehingga warna karang memudar. Makin sedikit alga dalam karang makin terang/putih warna karang.

CoralWatch bekerja sama dengan Project AWARE Foundation, sebuah organisasi lingkungan nirlaba yang bekerja dengan para penyelam untuk melindungi lingkungan di bawah air melalui pendidikan, penyuluhan/ pendampingan dan berbagai kegiatan lain.

Bagaimana saya bisa berpartisipasi?

Setiap orang bisa berpartisipasi dalam proyek pemantauan terumbu karang dunia. Anda dapat melihat seluruh data karang yang telah dimonitor melalui laman kami. Untuk membantu mengumpulkan data, yang anda butuhkan adalah:

- Sebuah tabel kesehatan karang
- Sebuah lembaran data CoralWatch.

Bawalah alat dan lembar tulis bawah air untuk snorkelling dan menyelam, dan gunakan alat penerang bawah air pada kedalaman 5m/15 feet.

Kunjungi laman www.coralwatch.org dan anda dapat meminta tabel kesehatan karang gratis. Tabel ini tersedia dalam bahasa Inggris, bahasa Indonesia, Cina, Jepang dan Spanyol. Lembaran data dan materi pendidikan dan pemantauan lain tersedia dalam berbagai bahasa, dapat di download gratis.



THE UNIVERSITY
OF QUEENSLAND
AUSTRALIA



Karang yang sehat dan yang memutih



Karang bercabang yang sehat (BR)



Karang batu yang sehat (BO)



Karang piring yang sehat (PL)



Karang lunak sehat (SO)



Karang bercabang yang memutih (BR)



Karang batu yang memutih (BO)



Karang piring yang memutih (PL)



Karang lunak yang memutih (SO)



METODA PEMANTAUAN CORALWATCH

Bagaimana menggunakan tabel kesehatan karang

1. Pilih karang yang akan diamati.
2. Pilih bagian karang yang warnanya termuda, jangan memilih pucuk cabang
3. Bandingkan tabel warna karang dengan daerah karang yang sedang diamati.
4. Putar tabel hingga mendapat warna yang paling dekat dengan warna karang.
5. Catat kode warna dan tipe karang yang diamati pada lembar data.
6. Ulangi langkah 2 sampai 5 untuk bagian karang yang warnanya paling tua.
7. Lanjutkan survei pada karang lain.
8. Masukkan data anda secara online ke laman kami, www.coralwatch.org. Bila anda belum memiliki akses, kirimkan datanya dan kami akan memasukkan data anda.

Karang batu yang memutih
Kode warna: B1, Tipe karang: BO

Karang batu yang sehat
Kode warna: E4, Tipe Karang: BO

Karang bercabang yang memutih
Kode warna: E1, Tipe Karang: BR

Karang bercabang yang sehat
Kode warna: D4, Tipe karang: BR

The central table is a 6x6 grid of colored squares. The top row is labeled B1 to B6, the right side C1 to C6, and the bottom row D1 to D6. The bottom-left cell (D6) is highlighted in a darker shade. The table is titled 'CORALWATCH TABEL KESEHATAN KARANG' and includes logos for The University of Queensland Australia and Project Aware.

Tingkat kecerahan (kode angka) menunjukkan tingkat pemutihan. Tidak apa-apa jika tidak dapat menemukan warna (kode huruf) yang paling cocok. Usahakan untuk menghindari penggunaan kartu kesehatan karang untuk karang yang berwarna biru - lembayung.

Tipe Karang

Mengklasifikasikan spesies karang sangat sulit. Kelompok yang mudah diidentifikasi sering dipakai saat mencatat data tentang penutup karang atau kesehatan karang secara umum. Untuk memudahkan klasifikasi tipe karang secara sederhana dideskripsikan melalui bentuk dasar pertumbuhannya, atau bentuk koloni karang.

Tabel kesehatan karang menggunakan empat tipe klasifikasi karang. **Branching** menggambarkan karang yang bercabang, misalnya spesies *Acropora*. **Boulder** merupakan karang batu yang besar dan bulat, misalnya beberapa spesies *Platygyra* dan *Porites*. **Plate** merupakan karang yang membentuk lempeng/piring, misalnya spesies *Acropora* yang berbentuk tabular/meja, sementara **Soft** merupakan karang yang tidak memiliki kerangka yang keras, misalnya spesies-spesies *Xenia*.

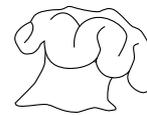
Karang memiliki berbagai bentuk, dan ada karang yang bentuknya berbeda dari kategori di atas. Tujuan kami adalah membuat tabel dan survei sesederhana mungkin, sehingga bila anda menemui kesulitan pada saat mencoba mengklasifikasikan karang, pilih saja tipe karang yang paling dekat.



bercabang (BR)



piring (PL)



lunak (SO)



batu (BO)

Metoda Survei

Tabel kesehatan karang dapat digunakan saat menyelam, snorkelling atau berjalan di terumbu karang. Anda dapat memilih satu dari tiga metoda pengamatan berdasarkan kemampuan dan pengalaman anda, serta lokasi yang anda amati:

Survei Acak – pilih karang secara acak, misalnya karang yang terdekat pada setiap jarak tertentu saat anda berjalan. Anda dapat juga mengukur langkah anda saat berjalan di terumbu karang.

Survei Jalur – pilih karang dengan cara mengikuti jalur (transek) dan catat skor warna setiap beberapa meter. Pastikan bahwa jalur yang anda buat tidak mempunyai faktor pengaruh terhadap kehidupan laut.

Pilih karang tertentu yang mudah diidentifikasi – sehingga anda bisa dengan mudah kembali ke karang tsb.

Saran

- Amati sedikitnya 20 karang setiap kali pengamatan (makin banyak makin baik).
- Gunakan GPS (global positioning system/alat penentu posisi) jika ada, atau catat lokasi pengamatan dari peta online kami saat anda memasukkan data. Gunakan lembar pengamatan dan jangan lupa catat nama, negara, nama karang, tanggal dan jam survei, kedalaman, suhu air dan kondisi cuaca saat itu.
- Sedapat mungkin hindari menyentuh karang. Satu gesekan atau sentuhan tangan anda dapat merusak organisme yang sensitif ini. Jangan menginjak karang saat anda berjalan.
- Bila anda menyelam, pastikan peralatan yang anda gunakan aman dan berat anda terjaga. Gunakan alat penerang bawah air bila anda menyelam pada kedalaman lebih dari 5m/15 feet.



Bandingkan warna karang dengan warna yang ada pada tabel.

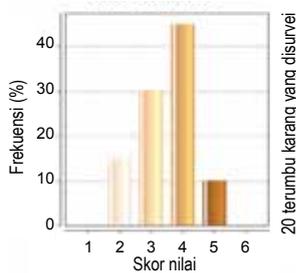
Kunjungi laman kami dan unduh lembar data serta bahan-bahan pemantauan yang tersedia dalam berbagai bahasa.



Survei anda

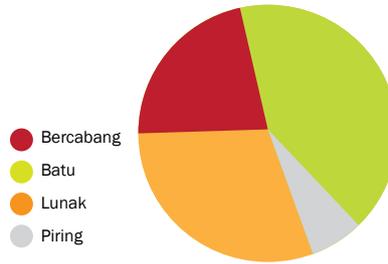
Grafik seperti di bawah ini akan secara otomatis muncul setiap kali anda memasukkan data anda.

Distribusi skor warna karang



Batang pada grafik ini menjelaskan sebaran skor warna yang anda catat dari suatu terumbu karang, dan memberi gambaran tentang status kesehatan terumbu karang saat ini. Terumbu karang yang sehat memiliki skor lebih dari 3.

Tipe distribusi karang



Grafik ini menjelaskan persentase setiap karang yang anda amati, sehingga memberi informasi apakah lokasi yang diamati didominasi oleh satu tipe karang tertentu. Beberapa tipe karang lebih sensitif terhadap pemutihan dibandingkan karang lain.

Skor warna

Tabel warna dibuat berdasarkan warna karang sehat dan karang yang memutih. Setiap blok warna berhubungan dengan jumlah alga simbiotik yang hidup dalam jaringan karang, yang secara langsung menunjukkan kesehatan karang. Skor yang paling muda dan paling tua dicatat agar variasi warna alami karang terwakili. Selanjutnya skor rata-rata dianalisa.

Mengapa warna karang berubah?

Pada karang yang sehat, alga (dinoflagelata simbiotik) hidup di dalam jaringan karang. Alga memberikan energi pada karang berupa gula dan asam amino, dan memberi karakter warna coklat pada karang. Kondisi lingkungan yang tidak baik menyebabkan alga ini terlepas dari jaringan karang, sehingga warna karang berubah dari coklat menjadi putih, ungu atau hijau, atau dikenal dengan 'pemutihan karang'. Seringkali karang bisa pulih setelah mengalami pemutihan. Namun bila kondisi stres ini berat dan lama, karang akan mati akibat tidak adanya alga dan nutrisi yang diperlukan karang untuk hidupnya. Kalau pun karang berhasil pulih, tidak selalu bisa mencapai kesehatan semula.

Terjadinya pemutihan masal tahun 1998 merupakan pemutihan yang paling parah dalam sejarah, karena seperenam dari koloni karang mati! Setiap tahun, banyak karang di Great Barrier Reef Australia dan terumbu lain di dunia menunjukkan gejala pemutihan.

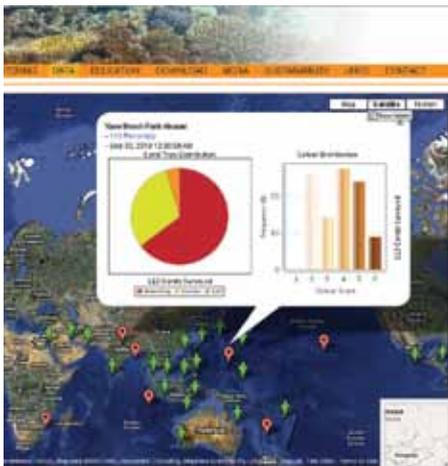
Terdapat banyak tekanan lingkungan yang bisa menyebabkan pemutihan karang. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan suhu air laut akibat pemanasan global merupakan penyebab utama terjadinya pemutihan karang akhir-akhir ini. Suhu air laut diperkirakan akan terus meningkat, sehingga pemutihan bisa terjadi lebih sering. Bila kita tidak bertindak, banyak terumbu karang di dunia akan mati dalam waktu beberapa puluh tahun mendatang.



Karang Acropora pada berbagai tahap pemutihan.

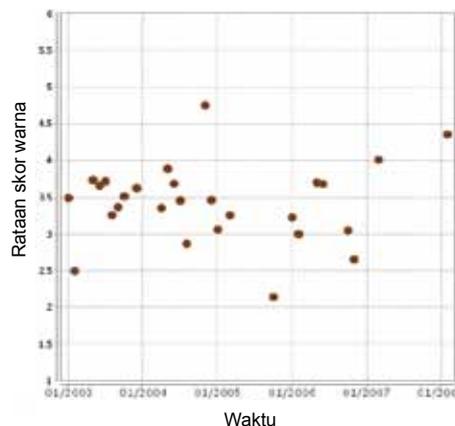
Melihat data terumbu karang dunia

Terumbu dunia



Anda dapat melihat seluruh catatan terumbu yang ada pada laman kami. Saat ini terdapat 551 lokasi terumbu karang di seluruh dunia yang sudah dipantau.

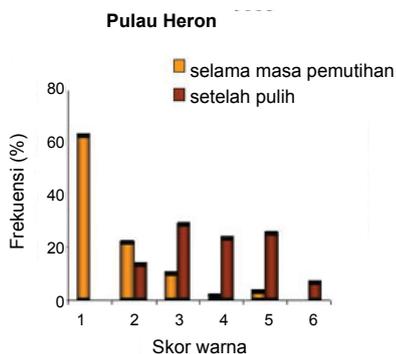
Skor warna rata-rata warna menurut waktu



Grafik ini menunjukkan skor rata-rata kesehatan terumbu tertentu menurut waktu. Penurunan skor warna terjadi sejalan dengan pemutihan karang, atau ancaman kesehatan karang lain.

Penelitian berikutnya

Membandingkan kesehatan terumbu



Anda dapat menciptakan grafik anda sendiri menggunakan lembar excel yang diunduh dari www.coralwatch.org. Sebagai contoh, anda dapat membandingkan terumbu karang sebelum, selama dan setelah terjadinya pemutihan, atau membandingkan skor kesehatan beberapa tipe karang.

Grafik ini menunjukkan skor warna yang diperoleh dari karang yang tidak sehat dan memutih (1-3) selama masa pemutihan di pulau Heron, dan karang yang berwarna coklat setelah pulih (4-6).



PENDIDIKAN CORALWATCH

Mengapa kami membutuhkan bantuan anda

Pengetahuan kita tentang kecenderungan terjadinya pemutihan karang dunia sangat kurang. Pemantauan akan paling efektif bila dilakukan selama beberapa tahun. Jumlah ilmuwan yang ada tidak cukup untuk memantau seluruh karang yang ada di dunia. Di sinilah anda dapat membantu! Bila makin banyak orang yang berpartisipasi dalam kegiatan ini seperti anda, kita akan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti:

Pola terjadinya pemutihan karang

Kita bisa meramalkan wilayah mana yang akan mengalami pemutihan karang dengan cara mengukur suhu air dan mempelajari arus. Kita berharap dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti: apakah seluruh terumbu karang mengalami pemutihan setiap kali terjadi El Nino, atau apakah ada terumbu karang atau zona terumbu karang yang tidak pernah mengalami pemutihan? Apakah yang mengalami pemutihan adalah karang yang sama setiap kali?

Tingkat pemutihan karang

Berapa lama terumbu karang akan terpengaruh oleh pemutihan? Seberapa parah pengaruh pemutihan pada terumbu karang di seluruh dunia?

Pola pemulihan

Hingga saat ini, sebagian besar penelitian terfokus untuk mempelajari terjadinya pemutihan, bukan pemulihannya. Bantuan anda akan memungkinkan kita mampu mengukur pemulihan – berapa lama waktu yang dibutuhkan terumbu karang untuk pulih?

Kejadian lain yang mengakibatkan pemutihan

Stres dan tekanan seperti perubahan salinitas setelah badai, atau peningkatan keasaman air laut, menyebabkan pemutihan karang. Peledakan predator alami karang seperti crown of thorns starfish juga dapat mengakibatkan kematian karang. Dengan bantuan anda untuk memantau kesehatan karang secara teratur sepanjang tahun dampak kejadian ini terhadap kesehatan karang serta kemampuan karang untuk pulih bisa diukur.



Bintang laut mahkota duri.



Paket Pendidikan Terumbu Karang

Paket pendidikan kami memberikan kesempatan bagi anda atau kelompok anda untuk belajar tentang pemutihan karang dan cara memantau kesehatannya.

'Coral Reefs and Climate Change: the guide for education and awareness' berfokus pada terumbu karang, berlimpahnya kehidupan di sekitar terumbu karang yang menakjubkan, dan pengaruh perubahan iklim terhadap lingkungan yang indah ini. Kita masih punya harapan, namun kita harus bertindak sekarang! Laju kepunahan terumbu karang lima kali lebih cepat dari laju kepunahan hutan, dan tugas kita ialah untuk mencegah terjadinya degradasi lebih lanjut. Buku ini dilengkapi dengan tabel kesehatan karang dan 'Do It Yourself Kit'. Buku ini bukan hanya ditujukan untuk para ilmuwan, namun untuk para guru, mahasiswa, pecinta terumbu karang, profesional dan masyarakat yang berminat.

Paket lengkap pendidikan kami berisi (dalam Bahasa Inggris):

- 'Coral Reefs and Climate Change: the guide for education and awareness', 256 pages
- 'Coral Reefs and Climate Change', Activity CD
- Class set (30) of Coral Health Charts
- A Guide to Using the Coral Health Charts (hard copy)
- Virtual Transect poster (72 x 36 cm)
- Virtual Reef & Virtual Lab (hard copies)
- Sample dive/snorkel data slate and datasheets

Buku terbitan kami, 'Terumbu Karang dan Perubahan Iklim' serta Tabel Kesehatan Karang tersedia dalam Bahasa Indonesia.

facebook

Untuk informasi lebih lanjut kunjungi www.coralwatch.org

twitter

Pustaka

- Teymour, A. Rad and M.S. Sanjani (2010) Status of Coral Reef Species at Chabahar Bay, Sistan and Baluchistan, Iran. Pakistan Journal of Biological Sciences.
- Reid, C., Marshall, NJ., Logan, D. and Kleine, D. (2009) Coral Reefs and Climate Change: The guide for education and awareness. CoralWatch, The University of Queensland, Brisbane. 256 p ISBN 9780646523606
- Leiper, IA., Siebeck, UE., Marshall, NJ., and Phinn, SR. (2009) Coral health monitoring: linking coral colour and remote sensing techniques. Canadian Journal of Remote Sensing 35:276-286
- Siebeck, UE., Marshall, NJ., Hoegh-Guldberg, O., (2006): Monitoring coral bleaching using a colour reference card. Coral Reefs 25:453-460
- Hoegh-Guldberg, O. (1999): Climate change, coral bleaching and the future of the world's coral reefs. Marine and Freshwater Research 50: 839-866.

Kerjasama antara:



THE UNIVERSITY
OF QUEENSLAND
AUSTRALIA



Do It Yourself Kit

Lembaran informasi, tabel kesehatan karang dan lembaran data CoralWatch. © December 2011. Produced by CoralWatch, The University of Queensland foto-foto: Marjan van der Burg, Simone Gerritsen, Angela Dean, Craig Reid dan Chris Roelfsema

Kontak dan informasi lebih lanjut:

CoralWatch, Queensland Brain Institute, The University of Queensland, St. Lucia, Brisbane, QLD 4072 Australia, telepon +61 (0) 7 3365 3127 fax +61 (0) 7 3365 4522 info@coralwatch.org www.coralwatch.org

LEMBAR DATA

Nama kelompok: _____ Nama anda: _____

Email: _____

Bidang Pekerjaan: unit penyelaman / ilmuwan / lingkungan / sekolah atau universitas / wisata

Negara: _____ Nama terumbu karang : _____

GPS / Koordinat Posisi, jika ada: _____ Suhu laut: _____ °C

Tanggal survei: _____ / _____ / _____ Jam pengumpulan data: (mis.14:00 atau jam 2 siang) _____

Cuaca: terang / mendung / hujan Aktivitas anda: berjalan / snorkeling / menyelam

***Mohon diperhatikan: bila ada pertanyaan yang tidak dijawab (kosong) data tidak bisa diterima di laman kami.**

Nomor karang	Kode warna		Tipe karang			
	L=paling muda	D=paling tua	Br=Bercabang	Bo=Batu	PI=Piring	So=Lunak
<i>contoh</i>	L: D2	D: E5	Br	Bo	PI	So
1	L:	D:	Br	Bo	PI	So
2	L:	D:	Br	Bo	PI	So
3	L:	D:	Br	Bo	PI	So
4	L:	D:	Br	Bo	PI	So
5	L:	D:	Br	Bo	PI	So
6	L:	D:	Br	Bo	PI	So
7	L:	D:	Br	Bo	PI	So
8	L:	D:	Br	Bo	PI	So
9	L:	D:	Br	Bo	PI	So
10	L:	D:	Br	Bo	PI	So
11	L:	D:	Br	Bo	PI	So
12	L:	D:	Br	Bo	PI	So
13	L:	D:	Br	Bo	PI	So
14	L:	D:	Br	Bo	PI	So
15	L:	D:	Br	Bo	PI	So
16	L:	D:	Br	Bo	PI	So
17	L:	D:	Br	Bo	PI	So
18	L:	D:	Br	Bo	PI	So
19	L:	D:	Br	Bo	PI	So
20	L:	D:	Br	Bo	PI	So

Pelajari sumber informasi ini ...

Reid, C., Marshall, J., Logan, D., Kleine, D. (2009) Coral Reefs and Climate Change: the guide for education and awareness. CoralWatch, Brisbane.

Siebeck, U.E., Marshall, N.J., Kluter, A. and Hoegh-Guldberg, O. (2006) *Coral Reefs* 25(3):453-460

Informasi lain yang relevan, misalnya kedalaman rata-rata menyelam, spesies karang, polusi, kondisi cuaca jangka panjang seperti kekeringan, banjir, gelombang panas.

Kirim data anda ke salah satu alamat di bawah ini:

- i) secara langsung ke laman CoralWatch (www.coralwatch.org)
- ii) Fax: +61 7 3365 4522 , tujukan ke CoralWatch
- iii) Melalui pos dialamatkan ke CoralWatch, Sensory Neurobiology Group, QBI, University of Queensland, Brisbane, QLD 4072 Australia

Terimakasih banyak atas partisipasi anda!

Kunjungi laman kami untuk mengetahui hasil survei dan kecenderungan pemutihan global.