

Keputusan Kepala Badpedal No. 47 Tahun 2001

Tentang

Pedoman Pengukuran Kondisi Terumbu Karang

KEPALA BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN,

Menimbang :

- a. bahwa terumbu karang merupakan sumber daya alam yang mempunyai berbagai fungsi sebagai habitat tempat berkembang biak dan berlindung bagi sumber daya hayati laut;
- b. bahwa dengan semakin meningkatnya kegiatan pembangunan telah menimbulkan dampak terhadap kerusakan terumbu karang, oleh karena itu perlu dilakukan berbagai upaya pengendaliannya;
- c. bahwa dalam rangka untuk mengetahui tingkat kerusakan terumbu karang, diperlukan suatu ukuran untuk menilai kondisi terumbu karang;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, b dan c, perlu ditetapkan Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan tentang Pedoman Pengukuran Kondisi Terumbu Karang;

Mengingat :

1. Undang-undang Nomor 9 tahun 1985 tentang Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1985 Nomor 46, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3299);
2. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49, Tambahan Lembaran Nomor 3419)
3. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3699);
4. Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 60, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3839);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan atau Perusakan Laut (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3816);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3838);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Propinsi Sebagai Daerah Otonom (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 54; Tambahan Lembaran Negara Nomor 3952);
8. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : KEP 45/MENLH/11/1996

tentang Program Pantai Lestari:

9. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : KEP 47/MENLH/11/1996 tentang Penetapan Prioritas Propinsi Daerah Tingkat I Program Pantai Lestari;
10. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 04 Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang:

MEMUTUSKAN :

Menetapkan:

KEPUTUSAN KEPALA BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN TENTANG PEDOMAN PENGUKURAN KONDISI TERUMBU KARANG.

Pasal 1

Dalam Keputusan ini yang dimaksud dengan :

1. Pengukuran kondisi terumbu karang adalah kegiatan pengukuran tingkat kerusakan terumbu karang pada suatu tempat dan waktu tertentu;
2. Terumbu karang adalah kumpulan karang dan atau suatu ekosistem karang yang dibangun terutama oleh biota laut penghasil kapur bersama-sama dengan biota yang hidup di dasar laut lainnya serta biota lain yang hidup bebas di dalam perairan sekitarnya;

Pasal 2

1. Pedoman Pengukuran Kondisi Terumbu Karang adalah sebagaimana dimaksud dalam Lampiran Keputusan ini.
2. Penetapan pedoman pengukuran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertujuan menyediakan acuan bagi petugas pemantau, pengawas, peneliti, penyidik dan pihak yang berkepentingan lainnya dalam melakukan pengukuran tingkat kerusakan terumbu karang.
3. Metodologi yang digunakan dalam pengukuran kondisi terumbu karang adalah metoda transek garis bentuk pertumbuhan karang.

Pasal 3

Pengukuran kondisi terumbu karang dilakukan dalam rangka:

1. Penelitian dan pendidikan;
2. Pemantauan dan pengawasan;
3. Penyidikan tindak pidana perusakan terumbu karang.

Pasal 4

1. Petugas peneliti dapat melaksanakan pengukuran kondisi terumbu karang setelah memenuhi persyaratan yaitu memiliki sertifikat selam dengan jenjang minimal Scuba Diver 3 (A2) yang diterbitkan oleh Persatuan Olah Raga Selam

Seluruh Indonesia atau sertifikat dengan jenjang sederajat yang diterbitkan oleh instansi sejenis lainnya.

2. Pemantau, pengawas dan penyidik dapat melaksanakan pengukuran kondisi terumbu karang setelah memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam surat keputusan tentang persyaratan pengangkatan sebagai pengawas atau penyidik.

Pasal 5

1. Data hasil pengukuran kondisi terumbu karang sebelum disajikan atau diinformasikan kepada pihak lain yang berkepentingan atau publik, harus disahkan oleh pejabat yang berwenang.
2. Pejabat yang berwenang sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) terhadap jenis kegiatan:
 - a. penelitian dan pendidikan adalah pimpinan lembaga penelitian atau pendidikan yang bersangkutan;
 - b. pemantauan dan pengawasan adalah atasan petugas pemantau dan pengawas pada instansi yang bersangkutan, baik di pusat maupun di daerah.
3. Untuk kepentingan kegiatan penyidikan, maka kegiatan pengukuran, pengolahan dan penyajian hasil penyidikan harus dituangkan dalam suatu Berita Acara.

Pasal 6

1. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.
2. Hal-hal yang belum diatur dalam Keputusan ini akan diatur kemudian.

Ditetapkan di : Jakarta

Pada tanggal : 30 April 2001

Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan,

ttd

Dr. A. Sonny Keraf

Lampiran

Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan

No. 47 Tahun 2001

PEDOMAN PENGUKURAN KONDISI TERUMBU KARANG BERDASARKAN METODA TRANSEK GARIS BENTUK PERTUMBUHAN KARANG

I. PEMILIHAN TAPAK

1. Laksanakan pemantauan umum pada terumbu karang untuk memilih tapak yang memungkinkan pada “lereng terumbu” (yaitu : terumbu karang yang bentuk permukaan dasarnya miring kearah tempat yang lebih dalam) dan dapat mewakili terumbu karang tersebut. Teknik pemantauan dengan metoda Manta Towing ini cukup baik untuk pemilihan tempat (Gambar 1).

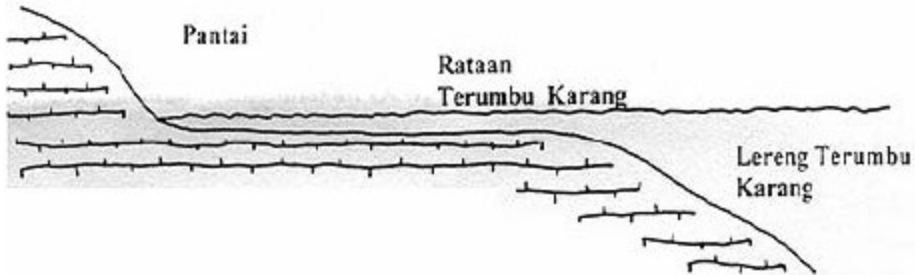
GAMBAR 1: Metoda Manta Towing



2. Dalam melakukan pemilihan tapak pengamatan ini, sekurang-kurangnya pemilihan tapak harus dilakukan di 2 (dua) tempat. Jika tempat tersebut berada pada kondisi yang terdapat zona-zona arah arus, maka pemilihan tapak harus dilakukan pada semua kondisi.
3. Penandaan titik-titik lokasi yang tepat harus dicatat pada saat yang bersamaan dengan pemilihan tempat. Penandaan dapat dilakukan misalnya dengan mencatat bentuk-bentuk pantai atau ciri-ciri khas terumbu karang di seputar terumbu. Penggunaan kamera photo atau peta lokasi sangat berguna, serta dapat pula menggunakan GPS (Global Positioning System). Hal ini dilakukan untuk memudahkan pencarian tempat yang akan dipilih.
4. Tandai tapak dimana akan dilakukan transek dengan paku dan pelampung.

II. PEDOMAN UMUM

1. Untuk setiap tapak, sekurang-kurangnya dilakukan 6 (enam) transek yang masing-masing berukuran panjang 50 meter, pada setiap 2 (dua) kedalaman, yaitu 3 meter dan 10 meter. Jarak antara dua transek yang berdekatan minimal adalah 10 meter.
2. Apabila pada tapak pengamatan terdapat bentuk karang yang datar, miring atau menonjol (Gambar 2), maka transek pertama dapat ditempatkan pada daerah yang miring, kira-kira 3 meter di bawah tonjolan terumbu karang. Transek kedua (yang lebih dalam) diletakkan pada kira-kira 9-10 meter dibawah tonjolan terumbu karang. Jika pada kedalaman 3 dan 10 meter tidak ada karang, transek dapat digeser ke kedalaman 2 atau 6-8 meter. Namun jika pada tapak pengamatan tidak terdapat tonjolan terumbu karang, maka transek pengamatan dapat ditempatkan pada 2 (dua) kedalaman tersebut dengan hitungan nol meter dimulai dari rata-rata surut terendah.



GAMBAR 2 : Potongan Melintang Bentuk Terumbu Karang

3. Tenaga dan jumlah personil yang melakukan pengamatan sebaiknya sama untuk setiap pengamatan awal dan saat pengamatan. Pengamat-pengamat tersebut melakukan pengumpulan data (Tabel 1) di semua tempat selama pengamatan berlangsung yaitu 3 (tiga) orang pada setiap kedalaman.
4. Bila jumlah pengamat memadai, maka supaya pengamatan lebih efisien, 2 (dua) orang melakukan pencatatan data, sedangkan 1 (satu) orang lagi bertanggungjawab pada penggunaan alat ukur (roll meter), baik penguluran, perentangan dan penggulangan, pada awal dan akhir pengamatan.
5. Pengamat harus mengamati sampai selesai (lengkap, paripurna) setiap 50 meter transek yang telah dipasang.
6. Pada awal tugas pengamatan, maka pengamat yang bertanggungjawab terhadap alat ukur (roll meter), mengaitkan meteran tersebut pada masing-masing ujung awal meteran pada karang atau tempat lain dan mengulur meteran tersebut sejajar dengan garis pantai mengikuti alur tonjolan karang sepanjang 50 meter. (catatan : Bila daerah pengamatan kurang dari 50 meter, maka transek dapat diperpendek dan perubahan tersebut harus dicatat).
7. Untuk menghindari terjadinya pergeseran-pergeseran, alat ukur harus selalu berada dekat (0-15 cm) dengan substratum (obyek pengamatan) dan tetap terkait selama berlangsung. Hal ini dapat dilakukan dengan mengaitkan meteran pada karang, contohnya dengan mendorong meteran antara cabang-cabang karang, tetapi jangan sampai meteran mengelilingi karang atau cabang karang atau karang hidup, karena akan berdampak pada hasil pengamatan.

Catatan 1 : apabila jarak antara alat ukur dengan substratum lebih dari 50 cm, maka data yang dicatat dalam hasil pengamatan disebut kategori air;

Catatan 2 : bila tim pengamat terbatas sehingga harus dilakukan pengamatan transek beberapa kali dalam 1 (satu) hari, maka pengamat harus mempertimbangkan faktor keselamatan dalam penyelaman;

Catatan 3 : Sebaiknya dilakukan pengamatan transek pada tapak yang dalam (10 meter) terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan pada tapak yang dangkal (3 meter).

8. Setelah pengamatan dinyatakan selesai, hendaknya lokasi tersebut ditandai dengan pelampung dan atau menggunakan GPS.

III. PENCATATAN DATA

1. Sebelum pengamat memulai penyelaman untuk pengambilan data pada tempat yang ditentukan, sebaiknya parameter-parameter lingkungan harus dicatat terlebih dahulu pada data sheet (Tabel 1) dan ini harus dilakukan bersamaan dengan pengamat yang sedang melaksanakan pemasangan tali transek di bawah permukaan laut.
2. Sesudah transek terpasang, para pengamat dapat memulai tugas dengan cara perlahan-lahan menyusuri tali transek sambil melakukan pencatatan data (Gambar 3) dengan ketelitian mendekati sentimeter (cm) untuk semua bentuk pertumbuhan biota yang berada di bawah tali transek.



GAMBAR 3 : Pencatatan Data TABEL I : Lembar Pengumpulan Data

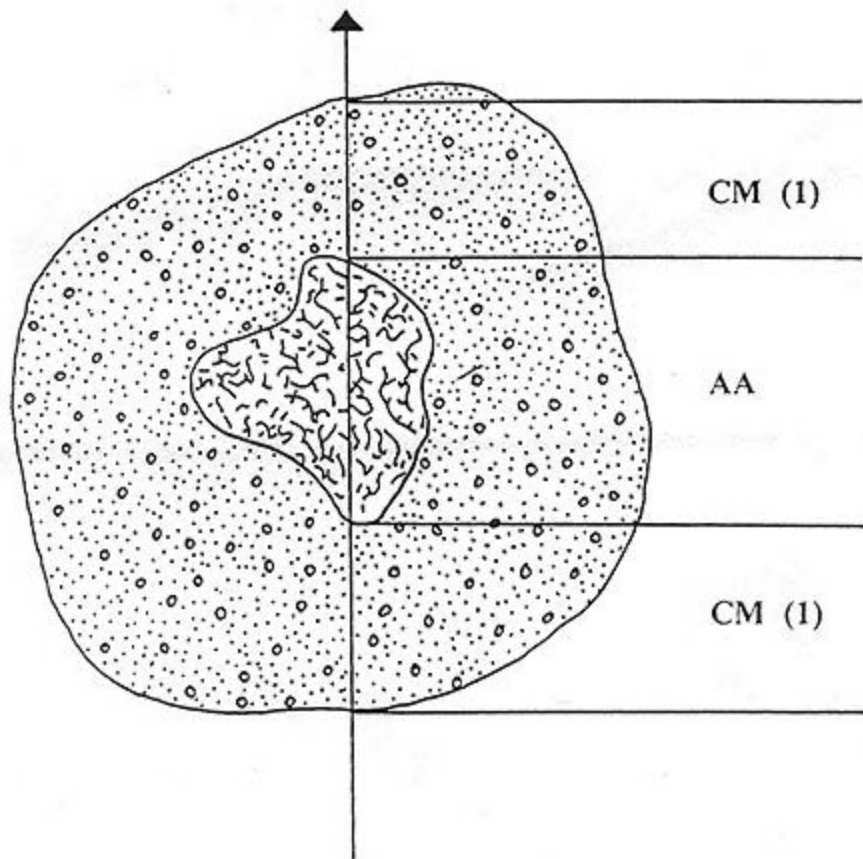
TABEL I : Lembar Pengumpulan Data

Propinsi :	Kabupaten :	Hari :	Tgl :	Jam :
Nama Terumbu/pulau :	Lokasi :		Kedalaman :	
Letak lintang :	Letak bujur :			
Salinitas :	Temperatur :		Kecerahan :	
Nama peneliti/pengamat/kolektor :				
No. Station :				

[illegible]

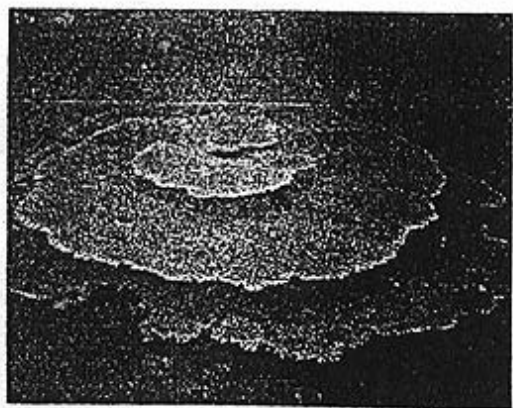
3. Untuk dapat menghasilkan angka pengamatan yang tepat, pengamat harus memperhatikan dan mencatat langsung setiap titik dimana tali meteran menempel pada suatu individu atau suatu koloni. Apabila pada koloni tersebut terdapat individu-individu yang tumpang tindih, maka setiap pertemuan (intersepsi) yang bersinggungan, harus dicatat sebagai individu yang berbeda (Gambar 4).

GAMBAR 4 : Penampilan dari atas Koloni yang Tumpang Tindih



4. Pengenalan kategori bentuk pertumbuhan dalam pengisian lembar data dapat dipilih pada Gambar 5a, 5b, 5c dan Tabel 2

Gambar : 5a
Kategori Bentuk Pertumbuhan



Acropora Tabulate (ACT)



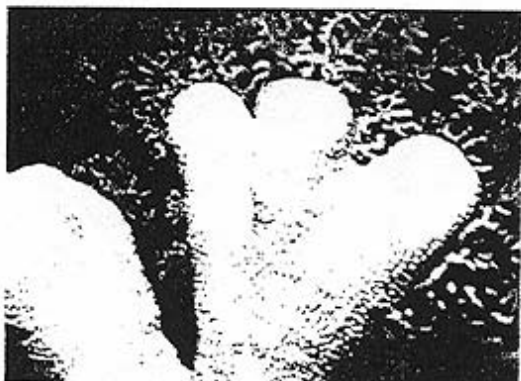
Acropora Branching (ACB)



Acropora Digitata (ACD)



Acropora Encrusting (ACE)



Acropora Submassive (ACS)

Gambar : 5b
Kategori Bentuk Pertumbuhan



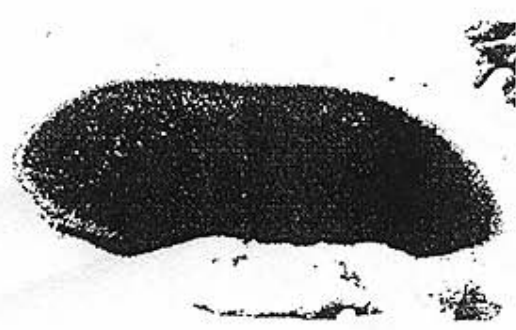
Coral Massive (CM)



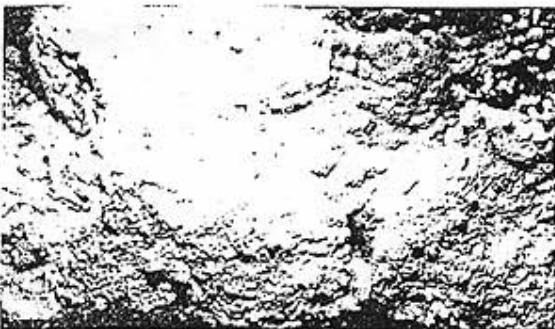
Coral Foliose (CF)



Coral Branching (CB)



Coral Mushroom (CMR)



Coral Encrusting (CE)



Coral Millepora (CME)

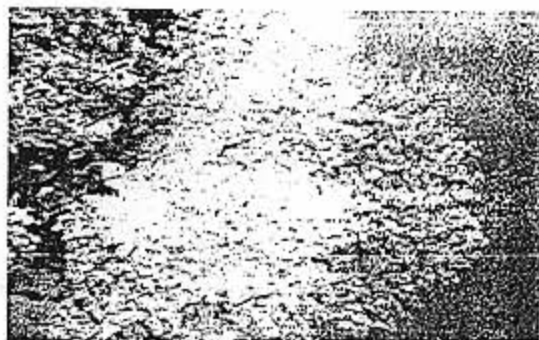


Coral Submassive (CS)



Other (OT)

Gambar : 5c
Kategori Bentuk Pertumbuhan



Soft Corals (SC)



Macro Algae (CA)



Coralline Algae (CA)



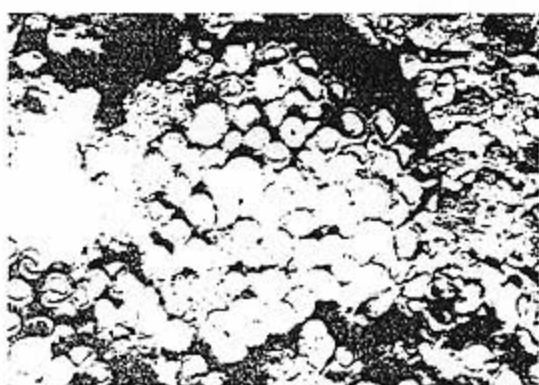
Algal Assemblage (AA)



Sponge (SP)



Coral Heliopora (CHL)



Zoanthids (ZO)



Turf Algae (TA)

TABEL 2 : Bentuk Pertumbuhan dan Kode Karang

Bentuk Pertumbuhan	Kode	Catatan/Keterangan
Hard Coral (Karang Keras)		
Dead Coral (Karang Mati)	DC	Terlihat baru saja mati, berwarna putih sampai putih kotor.
Dead Coral with Algae (Karang mati tertutup ganggang)	DCA	Karang ini masih berdiri tegak dan utuh, tetapi sudah tidak berwarna putih lagi karena ditumbuhi atau tertutup oleh ganggang.
<ul style="list-style-type: none"> • Acropora - Branching (bercabang) - Encrusting (pipih/merayap) - Submassive (bercabang pendek dan gemuk) - Digitate (menjari) - Tabulate (meja) 	<p>ACB</p> <p>ACE</p> <p>ACS</p> <p>ACD</p> <p>ACT</p>	<p>Paling sedikit mempunyai percabangan ke 2, misalnya : <i>Acropora grandis</i>; <i>Acropora formosa</i> dll.</p> <p>Biasanya lapisan dasarnya (piringannya) dari bentuk-bentuk acropora yang belum dewasa, misalnya <i>Acropora palifera</i>; <i>Acropora cuneata</i>, <i>Montipera</i>.</p> <p>Bulat panjang dengan penampakan seperti tombol atau pejal padat terdapat tonjolan, misalnya : <i>Acropora palifera</i>.</p> <p>Dengan dua percabangan seperti jari tangan, tipe ini termasuk <i>Acropora humulis</i>, <i>Acropora digitifera</i>, <i>Acropora gemmifera</i>.</p> <p>Meja atau berupa lempengan datar horisontal, tampak seperti meja, misalnya : <i>Acropora hyacinthus</i>.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Non-Acropora 		
- Branching (bercabang)	CB	Paling sedikit mempunyai percabangan ke 2, misalnya : <i>Seriatopora hystrix</i>
- Encrusting (pipih/merayap)	CE	Sebagian besar menempel pada substratum seperti piringan yang berlapis, misalnya : <i>Porites vaughani</i> , <i>Montipora undata</i> .
- Foliose (daun)	CF	Karang menempel pada satu tempat/titik atau lebih, nampak seperti helaian daun, misalnya : <i>Marulina ampliata</i> , <i>Montipora aequituberculata</i> .
- Massive (pejal/padat)	CM	Tampak seperti batu besar / tempurung / gundukan tanah, misalnya <i>Platygyra daedalea</i> .
- Submassive (tombol yang menempel)	CS	Tampak seperti tiang-tiang kecil, kancing atau irisan-irisan, misalnya <i>Porites lichen</i> , <i>Psammocora digitata</i> .
- Mushroom (jamur)	CMR	Menyendiri atau soliter, karang yang hidup bebas, tampak seperti payung /jamur (fungi).
- Millepora	CME	Karang api : berbulu lembut, berwarna : kuning, krem atau hijau, berbentuk pipih bercabang atau pipih semi pejal.
- Heliopora	CHL	Karang biru : berbentuk semi pejal atau pipih semi pejal; jika dipatahkan ada warna biru pada kerangka kapurnya; berwarna : abu-abu kehijauan dengan polip pucat.
Other Fauna : (Fauna lainnya)		
Soft Coral (karang lunak)	SC	Karang "berbadan lunak", terlihat seperti pohon.

Sponge (Spon)	SP	Karang lembut berbentuk tabung / tubuh seperti spon.
Zoanthids	ZO	Mirip seperti anemon tetapi lebih kecil, biasa hidup sendiri / berkoloni atau seperti hewan-hewan kecil menempel pada substratum, misalnya : Platyhea, Protoplayhoa.
Other (lain-lain)	OT	Fauna yang tidak seperti sebelumnya, seperti : Ascidans, Anemons. Gorgonians.
Algae (ganggang)		
- Algae assemblage (kumpulan ganggang)	AA	Terdiri lebih dari satu jenis spesies / algae yang sulit dipisahkan.
- Coralline algae (ganggang berkapur)	CA	Semua jenis ganggang yang dinding tubuhnya terbuat dari bahan kapur.
- Halimeda	HA	Ganggang dari marga (genus) halimeda. Ganggang berukuran besar.
- Macroalgae (ganggang besar)	MA	Semacam rumput liar dan "berdagang", berwarna coklat, merah dan semacamnya.
- Turf-algae (ganggang lembut)	TA	Ganggang halus berspiral lebat, seringkali ditemukan di dalam wilayah (teritori) ikan damsel (damsel fish) atau ditemukan di kerangka karang yang baru (beberapa bulan) mati.
Abiotic (Benda mati)		
- Sand (pasir)	S	Pasir.
- Rubble (patahan/pecahan)	R	Bagian-bagian/kepingan-kepingan karang yang tercerai berai (pecahan karang yang sudah mati).

- Silt (Lumpur)	SI	Lumpur, pasir bercampur lumpur.
- Water (Air)	WA	Belahan-belahan / celah yang sempit (jarak antara dua obyek) yang dalamnya lebih dari 50 cm.
- Rock (Bebatuan)	RCK	Pengerasan karang termasuk batu besar dari kapur, granit dan batu-batu vulkanik.

5. Identifikasi taksonomi secara khusus dapat ditambahkan pada kategori-kategori bentuk pertumbuhan, tergantung pada pengetahuan si pengamat (Tabel 1).

IV. ANALISA DATA

Kesimpulan akhir dari pengumpulan data dapat menunjukkan angka persentase tutupan.

- Untuk masing-masing kategori bentuk pertumbuhan, dapat dihitung dengan menggunakan :

$$\begin{array}{lcl} \text{Angka (persentase)} & = & \frac{\text{Panjang Total Setiap Kategori}}{\text{Panjang Total Transek}} \times 100\% \\ \text{tutupan} & & \end{array}$$

- Sedangkan untuk seluruh kategori bentuk pertumbuhan, dapat dihitung dengan menggunakan :

$$\begin{array}{lcl} \text{Angka (persentase)} & = & \frac{\text{Panjang Total Seluruh Kategori}}{\text{Panjang Total Transek}} \times 100\% \\ \text{tutupan} & & \end{array}$$

Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan,
ttd.

Dr. A. Sonny Keraf