

Condition of Live Stone Coral Cover on Suprau Beach, Maladoom Mes District, Sorong City

Kondisi Tutupan Karang Batu Hidup Di Pantai Suprau Distrik Maladoom Mes Kota Sorong

Abdul Gofir^{1*}, Roger. R. Tabalessy², Tessa Rakian²

¹*Program Studi Perikanan, Universitas Kristen Papua Sorong, Jl.F. Kalasuat Sorong 94512,
Papua Barat, Indonesia*

²*Fakultas Pertanian, Program Studi Perikanan, Universitas Kristen Papua Sorong, Jl.F. Kalasuat Sorong 94512,
Papua Barat, Indonesia
e-mail: goferabdul@ymail.com*

Abstrak

Terumbu karang merupakan ekosistem laut tropis yang sangat penting bagi keberlanjutan sumber daya perikanan dan perlindungan pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi tutupan karang batu hidup di Pantai Suprau, Distrik Maladoom Mes, Kota Sorong dengan menggunakan metode Point Intercept Transect (PIT). Pengamatan dilakukan pada tiga stasiun di kedalaman 3-5 meter selama bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi tutupan karang batu hidup rata-rata sebesar 45,33% yang termasuk dalam kategori sedang. Secara spesifik, Stasiun I memiliki tutupan karang sangat baik (80%) didominasi oleh karang Non Acropora jenis Coral Branching dari famili Porites; Stasiun II menunjukkan kondisi sedang (34%) dengan dominasi karang Non Acropora dari berbagai lifeform; dan Stasiun III berada dalam kondisi rusak (20%) dengan tutupan tinggi karang mati beralgae (52%) dan pasir (24%). Kondisi kualitas air di ketiga stasiun masih menunjang pertumbuhan karang dengan parameter suhu (29-32°C), salinitas (31-35 ppt), pH (7,5 ppt), dan kecerahan air (4-8,5 m) berada dalam kisaran optimal. Tingginya sedimentasi pada Stasiun II dan III menjadi faktor utama pembatas pertumbuhan karang, disebabkan oleh aktivitas masyarakat seperti reklamasi pantai, pembangunan dermaga, dan penggalian bukit di sekitar perairan. Penelitian ini memberikan informasi dasar untuk pengembangan strategi rehabilitasi dan pengelolaan ekosistem terumbu karang di Kota Sorong..

Kata Kunci: Tutupan karang, Suprau Sorong, Point Intercept Transect, ekosistem terumbu karang

Abstract

Coral reefs are tropical marine ecosystems that are very important for the sustainability of fishery resources and coastal protection. This study aims to evaluate the condition of live stony coral cover at Suprau Beach, Maladoom Mes District, Sorong City using the Point Intercept Transect (PIT) method. Observations were conducted at three stations at a depth of 3-5 meters. The results showed that the average live coral cover was 45.33%, which is classified as moderate. Specifically, Station I had excellent coral cover (80%) dominated by Non-Acropora corals of the Coral Branching type from the Porites family; Station II showed moderate conditions (34%) with a dominance of Non-Acropora corals of various life forms; and Station III was in a damaged condition (20%) with high coverage of dead corals covered with algae (52%) and sand (24%). Water quality conditions at all three stations still support coral growth, with parameters such as temperature (29-32°C), salinity (31-35 ppt), pH (7.5 ppt), and water clarity (4-8.5 m) within the optimal range. High sedimentation at Stations II and III is the main factor limiting coral growth, caused by community activities such as beach reclamation, pier construction, and hill excavation around the waters. This study provides basic information for the development of strategies for the rehabilitation and management of coral reef ecosystems in Sorong City.

Keyword : *Coral cover, Suprau Sorong, Point Intercept Transect, coral reef ecosystem*

PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan ekosistem perairan tropis yang memiliki produktivitas organik dan keanekaragaman spesies tinggi karena adanya variasi habitat di dalamnya. Tingkat adaptasi dan keanekaragaman spesies di terumbu karang dipengaruhi oleh adanya interaksi yang kompleks antara biota penyusun ekosistem tersebut” .(Nybakken, 1992) Komponen terpenting suatu terumbu karang adalah hewan karang yang menghasilkan endapan kalsium karbonat (CaCO₃) termasuk ke dalam filum Cnidaria, kelas Anthozoa, ordo Scleractina dan family Scleractinae (Bahri, 2016).

Terumbu karang Indonesia menempti arel selus 85.707 km² (Harahap, 2004) . Karang di Indonesia tersebar mulai dari Sabang hingga utara Jayapura. Sebaran karang tidak merata di seluruh perairan Indonesia, ada daerah tertentu di mana karang tidak dapat tumbuh dengan baik dan pada daerah lainnya tumbuh sangat baik. Daerah sekitar Sulawesi, Maluku, Sorong, NTB, dan NTT merupakan daerah yang sangat baik untuk pertumbuhan karang (Suharsono, 2008).

Terumbu karang di perairan Kota Sorong berperan penting bagi masyarakat. Terumbu karang memiliki manfaat secara ekologis, ekonomis dan budaya. Secara ekologis terumbu karang dapat berfungsi sebagai tempat berlangsungnya siklus biologi, kimiawi dan fisik serta sebagai pelindung hempasan gelombang(Suharsono, 2008) . Secara ekonomis terumbu karang dapat menjadi tempat berkembang biaknya habitat laut, seperti ikan yang menjadi sumber penghidupan nelayan tradisional. Selain itu terumbu karang memiliki daya tarik untuk wisata bahari sehingga dapat menjadikan nilai tambah bagi masyarakat lokal. Keberadaan biota laut ini sangat menarik perhatian manusia, bukan saja karena unik, tetapi juga karena pengaruh dan peranannya yang cukup besar.

Seiring dengan jumlah penduduk Kota Sorong yang terus meningkat, maka kebutuhan infrastruktur dan sumber makanan terutama dari jenis ikan juga meningkat. Untuk memenuhinya, masyarakat melakukan berbagai aktivitas seperti: reklamasi pantai, penggalian batu karang untuk bahan bangunan, pembuangan

limbah/sampah ke laut dan penangkapan ikan menggunakan alat atau bahan terlarang sehingga menyebabkan ekosistem terumbu karang semakin terancam keberadaannya.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui tutupan karang batu hidup di pantai Suprau Distrik Maladoom Mes Kota Sorong, sehingga dapat memberikan informasi tentang kondisinya saat ini sebagai upaya merehabilitasi ekosistem terumbu karang yang mengalami kerusakan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September dan Oktober 2016 di Pantai Suprau, Distrik Maladoom Mes, Kota Sorong, Papua Barat, Indonesia. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan ketersediaan terumbu karang dan aksesibilitas untuk kegiatan penelitian lapangan. Kota Sorong terletak pada posisi geografis 131°51' BT dan 0°54' LS, dengan luas wilayah 1.105 km² dan populasi 190.341 jiwa dengan kepadatan rata-rata 91 jiwa/km² . Distrik Maladoom Mes merupakan salah satu dari 10 distrik di Kota Sorong yang memiliki potensi ekosistem terumbu karang yang signifikan.

Desain Penelitian dan Penentuan Stasiun

Penelitian menggunakan metode survei deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penentuan stasiun pengamatan didasarkan pada dua kriteria utama:

1. Faktor keterwakilan area: Penempatan stasiun transek mempertimbangkan representasi area. Untuk area dengan ukuran ≤ 200 m², dibuat satu transek, sedangkan untuk area yang lebih besar dibuat dua atau lebih transek permanen. Dalam penelitian ini, tiga stasiun transek dipilih.
2. Faktor keselamatan dan kenyamanan kerja: Penempatan stasiun mempertimbangkan keamanan divers dan kemudahan aksesibilitas selama pengambilan data lapangan.
3. Kedalaman pengamatan ditentukan pada kisaran 3-5 meter, dimana merupakan zona optimal untuk pertumbuhan karang hermatipik. Transek ditarik sejajar dengan garis pantai dengan daratan berada di sebelah kiri pengamat.

Tabel 1. Data Kualitas Air

Lokasi	Waktu (WIT)	Parameter				
		Suhu	Salinitas	Kecerahan	pH	Kecepatan Arus
Stasiun I	12.30	32° C	32 ‰	8,5 m	7,5 ppt	12 cm/dt
Stasiun II	12.15	30° C	35 ‰	6,5 m	7,5 ppt	6 cm/dt
Stasiun III	11.45	29° C	31 ‰	4 m	7,5 ppt	4,3 cm/dt

Metode Pengambilan Data Karang

Penelitian menggunakan metode Point Intercept Transect (PIT), yang merupakan standar internasional untuk monitoring kesehatan terumbu karang (Kuo *et al.*, 2022; Smith, Boström-Einarsson dan Bourne, 2022). Metode PIT telah digunakan secara luas di seluruh kawasan Asia Pasifik untuk memberikan data yang konsisten dan dapat dibandingkan antar wilayah (Himawan *et al.*, 2024; Nisak, Purnomo dan Ayuningrum, 2024; Oetama *et al.*, 2024)

Prosedur teknis:

1. Roll meter sepanjang 25 meter ditempatkan di dasar perairan, sejajar dengan garis pantai
2. Setiap kolon karang yang berada di bawah tali transek dicatat kehadirannya pada setiap interval titik (0, 50, 100, 150, ..., 2.500 cm atau titik ke-1, 2, 3, ..., 50)
3. Kategori yang dicatat meliputi:
 - a) Karang Batu Hidup (Hard Corals):
 - 1) Acropora (AC) dengan berbagai lifeform: Branching (ACB), Digitate (ACD), Encrusting (ACE)
 - 2) Non-Acropora (NA) dengan lifeform: Branching (CB), Massive (CM), Encrusting (CE), Foliose (CF), Mushroom (CMR)
 - b) Karang Mati (Dead Corals): Dead Coral (DC) dan Dead Coral dengan Algae (DCA)
 - c) Komponen Lain: Soft Coral (SC), Algae, Sponge (SP), Rubble (R), Sand (S), Silt
4. Kategori pencatatan didasarkan pada standar CRITIC-COREMAP LIPI yang digunakan secara nasional di Indonesia

Parameter kualitas air diukur satu kali di setiap stasiun pada saat observasi lapangan untuk mengevaluasi kesesuaian lingkungan

terhadap pertumbuhan terumbu karang. Parameter yang diukur meliputi (tabel 1):

Data kualitas air dianalisis dengan membandingkannya terhadap standar pertumbuhan optimal terumbu karang yang telah ditetapkan oleh literatur internasional.

Analisis Data

Data pengamatan disusun dalam bentuk tabel untuk analisa selanjutnya dengan rumus sederhana, sebagai berikut:

$$\% \text{ Tutupan Komponen} = \frac{\text{Jumlah Tiap Komponen}}{50 (\text{Total Komponen})} \times 100\%$$

Kondisi ekosistem terumbu karang ditentukan berdasarkan persen tutupan karang batu hidup dengan kriteria CRITIC-COREMAP LIPI). sebagai berikut:

- a. Rusak, bila persen tutupan karang hidup antara 0 – 24,9%
- b. Sedang, bila persen tutupan karang hidup antara 25 – 49,9%
- c. Baik, bila persen tutupan karang hidup antara 50 – 74,9%
- d. Sangat baik, bila persen tutupan karang hidup antara 75 – 100%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Sorong secara geografis terletak pada posisi 131°51' BT dan 0°54' LS . Secara administratif, kota ini terdiri dari 10 distrik yang dibagi menjadi 41 kelurahan. Luas wilayah mencapai 1.105 km² dengan populasi 190.341 jiwa, menghasilkan kepadatan penduduk rata-rata 91 jiwa/km² . Distrik Sorong Manoi memiliki tingkat kepadatan tertinggi (313 jiwa/km²), sementara Distrik Sorong Kepulauan memiliki kepadatan terendah (49 jiwa/km²).

Sebagai pusat kegiatan ekonomi, Kota Sorong memiliki fasilitas penting termasuk Pelabuhan Sorong dan Bandara Domine

Eduard Osok (DEO). Dalam sektor pariwisata, kota ini memiliki beberapa destinasi menarik seperti Taman Rekreasi Pantai Tanjung Kasuari di Distrik Maladoom Mes yang terkenal dengan pasir putihnya, serta Pulau Raam, Pulau Soop, dan Pulau Doom yang memiliki pantai indah

Kondisi Lingkungan Perairan

Penelitian ini mengukur lima parameter kualitas air utama di ketiga stasiun pengamatan untuk mengevaluasi kesesuaian habitat bagi pertumbuhan terumbu karang gambar 1.

Nilai suhu yang terukur berkisar antara 29-32°C. Meskipun Stasiun I menunjukkan suhu 32°C, ini masih berada dalam kisaran toleransi terumbu karang. Literatur menunjukkan bahwa terumbu karang memerlukan suhu optimal 25-30°C, namun dapat mentoleransi suhu hingga 30-35°C Pola suhu yang diamati konsisten dengan kondisi tropis perairan Sorong.

Nilai salinitas di ketiga stasiun (31-35 ppt) berada dalam kisaran ideal untuk pertumbuhan karang. Karang hermatipik umumnya tumbuh baik di wilayah pesisir dengan salinitas 30-35 ppt, dan hewan karang batu menunjukkan toleransi terhadap salinitas 27-40 ppt

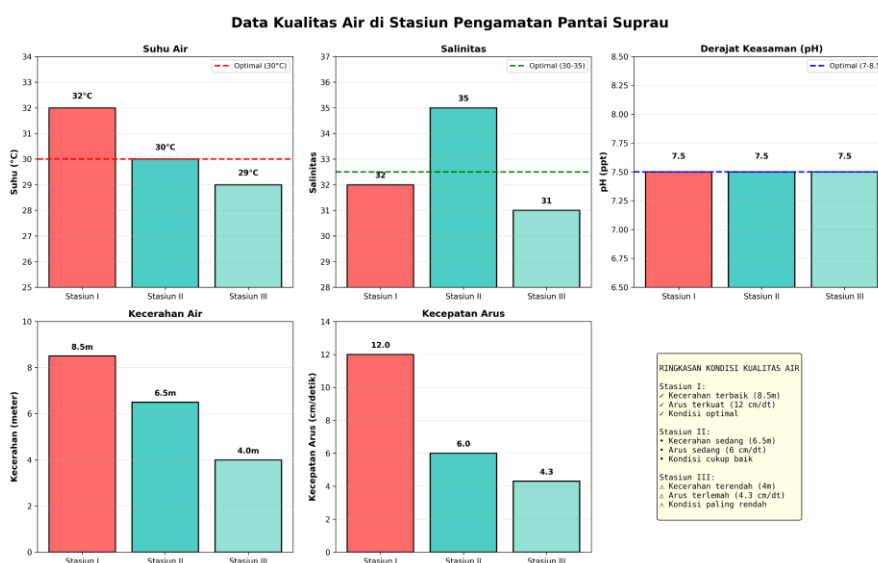
Derajat keasaman (pH) yang konsisten pada 7,5 ppt di ketiga stasiun menunjukkan kondisi yang sangat baik untuk terumbu

karang, sesuai dengan standar pH 7,0-8,5 ppt yang optimal

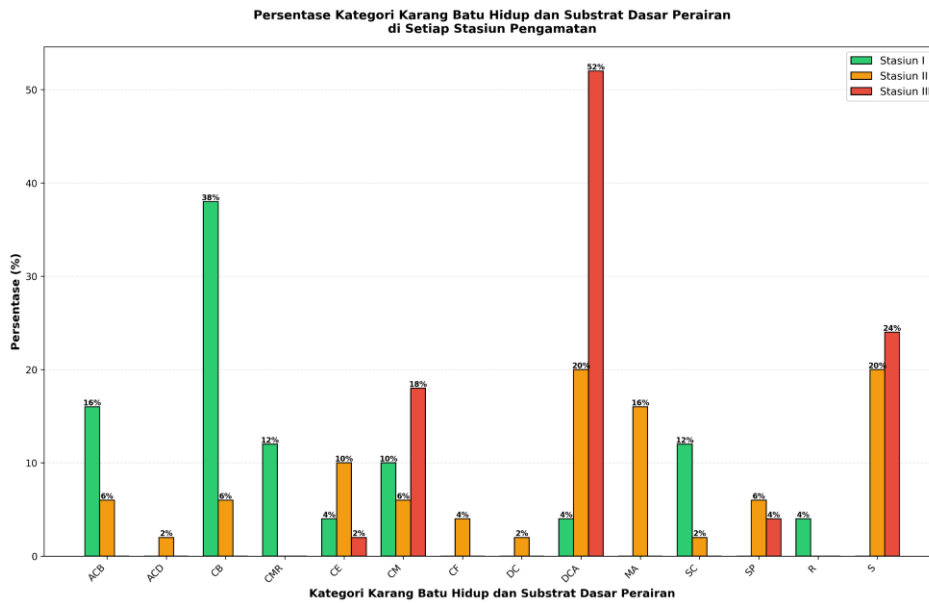
Kecerahan air merupakan parameter penting karena cahaya matahari diperlukan untuk fotosintesis zooxanthellae dalam simbiosis dengan polip karang. Stasiun I menunjukkan kecerahan terbaik (8,5 m), diikuti Stasiun II (6,5 m) dan Stasiun III (4,0 m). Penurunan kecerahan ke arah Stasiun III mengindikasikan peningkatan beban sedimen dan partikel terlarut

Kecepatan arus juga penting untuk membawa makanan (plankton), membersihkan sedimen yang menempel pada karang, dan mensuplai oksigen dari laut lepas Stasiun I dengan arus 12 cm/detik menunjukkan kondisi hidrodinamika terbaik, sementara Stasiun II (6 cm/detik) dan III (4,3 cm/detik) menunjukkan kondisi yang lebih tenang, meskipun masih dalam kisaran yang dapat mendukung pertumbuhan karang.

Faktor utama yang diduga memengaruhi pola tersebut adalah morfologi pantai yang menahan sirkulasi air, masukan air tawar dan bahan organik dari daratan, serta deposisi sedimen yang diperparah oleh kecepatan arus rendah. Hasil ini sejalan dengan temuan Kleypas & Langdon (2006) dan Fabricius (2005) yang menekankan pentingnya pH, kecerahan, dan kecepatan arus sebagai indikator utama kesehatan ekosistem terumbu karang. Oleh karena itu, Stasiun III perlu menjadi prioritas intervensi berupa pengendalian run-off, penegakan larangan



Gambar 1. Data Kualitas Air



Gambar 2. Persentase Kategori Karang Batu Hidup dan Substrat Dasar Perairan

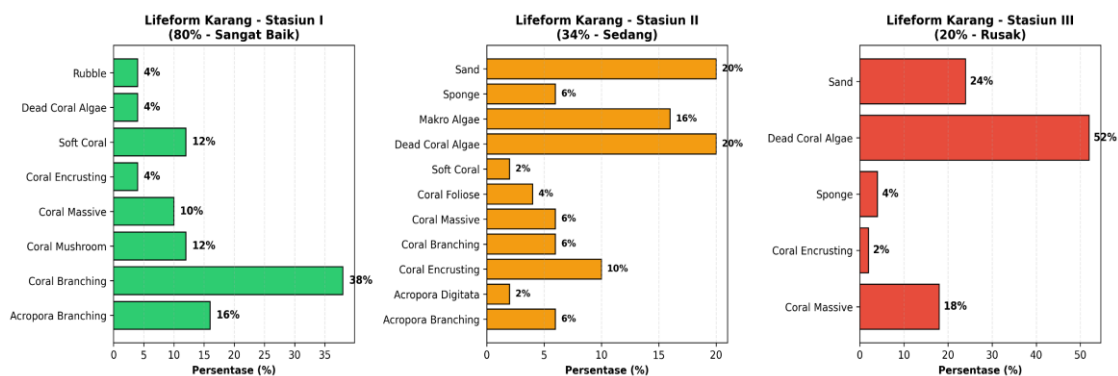
pengerukan, dan upaya peningkatan sirkulasi air agar kualitas perairan dapat kembali mendukung fungsi ekologis pantai berkarang.

Kondisi Tutupan Karang Batu Hidup

Grafik Persentase Kategori Karang Batu Hidup dan Substrat Dasar Perairan pada gambar 2, menunjukkan komposisi dasar perairan di tiga stasiun pengamatan Pantai Suprau, yaitu Stasiun I, II, dan III. Secara keseluruhan, terjadi penurunan drastis persentase karang hidup (live coral) dari Stasiun I ke Stasiun III. Stasiun I memiliki karang hidup sebesar 80%, Stasiun II menurun menjadi 34%, dan Stasiun III hanya tersisa 20%. Sebaliknya, persentase dead coral algae (DCA) meningkat signifikan, dari 4% di Stasiun I menjadi 52% di Stasiun III, menunjukkan degradasi terumbu karang yang

semakin parah di perairan yang lebih tertutup dan tercemar.

Grafik Lifeform Karang pada gambar 3 memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan perubahan komunitas karang dari bentuk kompleks ke bentuk lebih sederhana. Stasiun I didominasi oleh *Acropora branching* (16%) dan coral branching lainnya (38%), yang merupakan bentuk karang cepat tumbuh namun sensitif terhadap stres. Di Stasiun II, dominansi beralih ke coral massive (18%) dan peningkatan macro algae (16%), menandakan tekanan lingkungan yang mulai memengaruhi komposisi spesies. Di Stasiun III, karang massive tetap dominan (12%), namun dead coral algae mencapai 52%, sementara karang bercabang (branching) hampir lenyap. Ini menunjukkan bahwa stres



Gambar 3. Lifeform Karang

lingkungan berat menyebabkan pergeseran dari komunitas karang sensitif ke bentuk lebih tahan stres, atau bahkan ke fase terumbu yang didominasi alga dan rubble.

Temuan ini sejalan dengan teori transisi fase terumbu karang (Done, 1992; Hughes, 1994), yang menyatakan bahwa peningkatan sedimen, pencemaran, dan penurunan kualitas air menyebabkan pergeseran dari komunitas karang branching ke massive, hingga akhirnya kolaps menjadi substrat mati yang didominasi alga. Penurunan kecerahan dan kecepatan arus di Stasiun III, seperti telah diidentifikasi sebelumnya, memperkuat akumulasi sedimen dan penurunan fotosintesis zooxanthellae, yang pada gilirannya mempercepat kematian karang (Rogers, 1990; Fabricius, 2005). Oleh karena itu, keberadaan DCA dominan di Stasiun III menjadi indikator biologis kuat bahwa terumbu karang di kawasan tersebut telah mengalami degradasi ekologis yang signifikan dan memerlukan intervensi restorasi serta pengelolaan sedimen segera.

KESIMPULAN

Kondisi terumbu karang di Pantai Suprau Distrik Maladood Mes Kota Sorong secara umum masuk dalam kategori sedang dengan nilai persentase tutupan karang batu hidup rata-rata sebesar 45,33%, terdiri dari stasiun I dengan nilai persentase tutupan karang batu hidup sebesar 80% (sangat baik), stasiun II nilai persentase tutupan karang batu hidup sebesar 34 % (sedang) dan stasiun III nilai persentase tutupan karang batu hidup sebesar 20 % (rusak). Tingginya sedimentasi pada stasiun II dan III menjadi penyebab rusaknya ekosistem terumbu karang sehingga karang sulit untuk tumbuh bahkan sebagian mengalami kematian. Sedimentasi terjadi akibat aktifitas masyarakat sekitar melakukan reklamasi pantai untuk pembangunan infrastruktur tertentu.

REFERENSI

Bahri, R.S. (2016) "Tutupan Karang Di Daerah Transplantasi Karang Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu."
Done, T.J. (1992) "Phase shifts in coral reef communities and their ecological significance," *Hydrobiologia*, 247(1),

hal. 121–132.
Fabricius, K.E. (2005) "Effects of terrestrial runoff on the ecology of corals and coral reefs: review and synthesis," *Marine pollution bulletin*, 50(2), hal. 125–146.
Harahap, A.K. (2004) "Kondisi ekosistem terumbu karang di perairan sekitar Pulau Batam, Riau."
Himawan, M.R. *et al.* (2024) "Status of the Coral Reef Basic Cover in the Gili Balu Marine Conservation Area, Sumbawa, NTB," *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2b), hal. 108–114.
Hughes, T.P. (1994) "Catastrophes, phase shifts, and large-scale degradation of a Caribbean coral reef," *Science*, 265(5178), hal. 1547–1551.
Kleypas, J.A. dan Langdon, C. (2006) "Coral reefs and changing seawater carbonate chemistry," *Coral reefs and climate change: science and management*, 61, hal. 73–110.
Kuo, C.-Y. *et al.* (2022) "Fine intervals are required when using point intercept transects to assess coral reef status," *Frontiers in Marine Science*, 9, hal. 795512.
Nisak, Y.K., Purnomo, P.W. dan Ayuningrum, D. (2024) "Environmental Health Impacts on The Sustainability of The Coral Reef Ecosystem in Gede Island, Indonesia," *International Journal of Chemical and Biochemical Sciences*, 25(19), hal. 303–311. Tersedia pada: <https://doi.org/10.62877/34-IJCBS-24-25-19-34> 1.
Nybakken, J.W. (1992) "Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan oleh HM Eidman, Koesoebiono, DG Bengen, M. Hutomo dan S," *Subarjo. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta* [Preprint].
Oetama, D. *et al.* (2024) "Health status of coral reef at Moramo Bay Marine Conservation Area, Southeast Sulawesi, Indonesia," *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 25(4).
Rogers, C.S. (1990) "Responses of coral reefs and reef organisms to sedimentation," *Marine ecology progress series*, 62, hal. 185–202.
Smith, H.A., Boström-Einarsson, L. dan Bourne, D.G. (2022) "A stratified

transect approach captures reef
complexity with canopy-forming
organisms,” *Coral Reefs*, 41(4), hal.
897–905.

Suharsono (2008) *Jenis-jenis karang di
Indonesia*. Pusat Penelitian
Oseanografi-LIPI.