

Identifikasi lingkungan perairan untuk budi daya karang hias
di desa Arakan Kabupaten Minahasa Selatan

(Identification of waters condition for ornamental coral aquaculture at Arakan Village,
South Minahasa Regency)

Indri S. Manembu¹, Edwin L.A. Ngangi²

¹⁾ Staff pengajar pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT
Email: ishelovita@yahoo.com

²⁾ Laboratorium Teknologi Akuakultur, FPIK UNSRAT
Email: ewiend@rocketmail.com

Abstract

This research aimed to gather data and information as well as to evaluate the waters condition and water quality suitable for ornamental coral aquaculture, so the characteristic of Arakan waters for ornamental coral aquaculture could be examined. The research applied Explorative Descriptive method with Purposive Sampling. Research stations were established at 20 points representing the overall ecosystem of Arakan waters. Data collected consisted of physical conditions (bottom substrate, flow rate, turbidity, water depth, salinity, temperature, TSS) and chemical conditions (pH, DO, nitrate, phosphate). Data were analyzed using Matching Method by matching the data obtained from sea water standard quality table for marine biota in accordance to Kep.Men. LH No. 51/2004 and data from Hutabarat and Evans (1984). Based on physical and chemical conditions, Arakan waters was suitable for ornamental coral aquaculture or categorized as suitable. However, water temperature at the time of measurement was not proper, thus monitoring of this parameter for longer period was required.

Keywords: Arakan Village, ornamental coral, water quality, waters condition, *matching method*

PENDAHULUAN

Saat ini, masyarakat pesisir yang umumnya nelayan dan pembudidaya perikanan mengalami penurunan produksi usaha marikultur, seperti rumput laut di Desa Arakan yang sempat menurun drastis. Walaupun saat ini kondisi budi daya rumput laut telah membaik tetapi masih dibutuhkan alternatif usaha lain. Salah satu produk perikanan laut yang memiliki keunggulan komparatif yaitu karang hias.

Karang hias merupakan salah satu komoditas ekspor dengan permintaan pasar cenderung meningkat. Manfaat

usaha budi daya karang hias, antara lain: mengurangi eksploitasi karang, menjaga kelestarian sumber daya terumbu karang, alternatif komoditas perikanan marikultur, serta upaya meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir dan sekitarnya. Walaupun demikian, budi daya karang hias perlu mempertimbangkan beberapa aspek, seperti: sumber benih, teknologi budi daya, ketersediaan lahan yang sesuai, dampak terhadap lingkungan perairan, serta keuntungan finansial.

Perairan Desa Arakan yang merupakan kawasan perairan Tatapaan sangat berpotensi untuk pengembangan perikanan budi daya karang hias dimana

luasan perairan yang layak sekitar 2.500 hektar. Metode pengembangan budi daya karang hias menggunakan teknik propagasi, yaitu teknik perbanyakan terumbu karang dengan stek.

Pemilihan lahan merupakan tahap pertama dalam memulai suatu usaha perikanan marikultur, dalam hal ini budi daya karang hias. Pemilihan lahan yang sesuai untuk budi daya karang hias terdiri atas pengamatan lingkungan dan pengukuran parameter kualitas air.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di perairan Desa Arakan, Kecamatan Minahasa Selatan, Kabupaten Minahasa Selatan. Waktu pelaksanaan mulai Mei – Juli 2015.

Pengambilan data lapangan pada 20 stasiun yang dilakukan secara *purposive sampling* yang pada masing-masing stasiun dilakukan tiga kali dalam sehari. Waktu *sampling* pada pukul 06:00, 12:00, dan 17:00. Pengamatan lingkungan terhadap faktor keterlindungan dan substrat dasar perairan dilakukan secara visual.

Stasiun penelitian yang sebanyak 20 titik dianggap dapat mewakili seluruh ekosistem perairan Desa Arakan. Parameter kualitas air yang diukur langsung seperti pada Tabel 1.

Data kondisi lingkungan dan parameter kualitas air ditabulasi dan ditampilkan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis secara deskriptif. Kelayakan lahan untuk budi daya karang hias menggunakan *matching method* yaitu mencocokkan antara data yang diperoleh dengan Lampiran Kepmen L.H. No. 51 Tahun 2004, Hutabarat and Evans (1984) dalam Silalahi *dkk.* (2015), serta hasil-hasil penelitian sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekosistem Pesisir Desa Arakan

Perairan Desa Arakan memiliki ekosistem terumbu karang, hutan mangrove, dan padang lamun. Ekosistem terumbu karang, menurut Wilson and Wilson (1985), memiliki ciri khas tersendiri, tergantung dari bagaimana lokasi dipengaruhi oleh salinitas, suhu, arus, deposit sedimen, dan bentuk dasar bawah laut. Menurut bentuk dan letaknya, terumbu dibedakan menjadi empat tipe yaitu: *fringing reef*, *barrier reef*, *patch reef* dan atol. Ekosistem terumbu karang yang terdapat di perairan Desa Arakan berbentuk datar yang di bagian depan berbentuk *barrier reef*. Ekosistem ini, awalnya pernah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk usaha budi daya rumput laut, selain bagian perairan lainnya. Terumbu karang yang dijadikan lahan budi daya rumput laut teramat masih dalam kondisi yang baik, sedangkan terumbu karang di *barrier reef* sebagian telah rusak, dan telah ditumbuhi lumut dan lamun.

Kondisi ekosistem mangrove di bagian kiri desa masih alami, sedangkan di bagian belakang desa telah mengalami kerusakan. Selain itu, sebagian penduduk telah membangun rumah tinggal yang perkembangannya saat ini mulai mengkuatirkan. Walaupun demikian, ada beberapa penduduk yang berinisiatif untuk melakukan pembibitan dan penanaman kembali pohon bakau. Bibit bakau ini kemudian ditanam pada bagian-bagian hutan mangrove yang telah rusak. Kegiatan kepedulian untuk melestarikan hutan mangrove dilakukan juga oleh Kelompok Manengkel yang pada bulan Juni 2015 melakukan penanaman pohon bakau yang melibatkan masyarakat Desa

Arakan. Optimistis keberhasilan penghutanan kembali mangrove sangat ditunjang oleh karakteristik wilayah pesisir Desa Arakan yang sangat memenuhi syarat. Bengen (2002) menyatakan bahwa hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh beberapa spesies pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur. Komunitas ini umumnya tumbuh pada daerah intertidal dan supratidal yang cukup mendapat aliran air, terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang keras.

Ekosistem padang lamun merupakan ekosistem paling luas di perairan Desa Arakan. Padang lamun ini merupakan salah satu ekosistem yang menjadi habitat bagi hewan Dugong di Sulawesi Utara untuk *grazing*. Kepedulian masyarakat akan hewan Dugong ini sangat baik, mereka akan sukarela melepaskan kembali ke alam bagi Dugong yang terperangkap dalam jaring penangkaran *pen system*. Selain sebagai *feeding ground*, ekosistem padang lamun di perairan Desa Arakan dijadikan juga sebagai *nursery ground* bagi hewan Dugong. Menurut Nontji (1993), padang lamun berfungsi sebagai produsen detritus dan zat hara, serta sebagai tudung pelindung yang melindungi penghuni padang lamun dari sengatan sinar matahari. Hal ini menarik perhatian beberapa jenis biota laut seperti ikan, penyu, dugong dan berbagai jenis biota lainnya untuk mencari makan, tumbuh besar dan memijah di tempat ini.

Perairan Desa Arakan selain dimanfaatkan untuk budi daya rumput laut, dimanfaatkan juga untuk budi daya ikan dalam karamba jaring apung (KJA),

teripang, dan kepiting. Kondisi dari ketiga ekosistem dan usaha perikanan marikultur di perairan Desa Arakan mengindikasikan bahwa lingkungan perairannya layak untuk pengembangan perikanan marikultur. Selain itu, karakter masyarakat yang sebagian besar awalnya merupakan nelayan tangkap kemudian beralih ke usaha perikanan marikultur merupakan salah satu modal pengalaman dalam berusaha perikanan marikultur, yang dapat diterapkan juga pada usaha budi daya karang hias.

Kondisi Lingkungan dan Parameter Kualitas Air

Perairan Desa Arakan merupakan perairan semi terbuka, dimana terdapat karang penghalang (*barrier reef*) yang berfungsi sebagai peredam arus yang kuat dan gelombang yang besar. Pada saat air surut, perairan ini membentuk kolam-kolam yang masih memiliki kedalaman rata-rata sekitar 4 meter. Kondisi ini sangat memungkinkan untuk penempatan wadah budi daya karang hias. Umumnya wadah budi daya karang hias didesain berbentuk meja yang tingginya sekitar 50 – 70 cm dengan konstruksi besi.

Posisi konstruksi wadah agar terjaga pada tempatnya dibutuhkan dasar perairan yang berpasir atau pasir berkarang. Hasil pengamatan di lokasi penelitian didapat bahwa dasar perairan memiliki dasar berpasir dan pasir berkarang (Tabel 2). Substrat dasar perairan ini berguna bagi keberhasilan usaha budi daya karang hias. Kondisi substrat dasar ini mengindikasikan bahwa areal tersebut sesuai untuk pertumbuhan karang (Bakosurtanal, 1996).

Tabel 1. Data yang dibutuhkan dan alat yang digunakan.

No	Jenis Data	Parameter	Alat/Metode
1	Data fisika	- Kedalaman (m) - Kec. arus (cm/detik) - Dasar perairan - Suhu ($^{\circ}\text{C}$) - Salinitas (ppt) - TDS (mg/l)	- Batu duga/data sekunder - Layang-layang(<i>drift float</i>) - Visual - Termometer - Salinometer - Laboratorium Baristand
2	Data kimia	- Derajat keasaman/pH - Oksigen terlarut (mg/l) - Nitrat (mg/l) - Fosfat (mg/l)	- pH meter - Titrasi (Laboratorium) - Spektrofotometer (Lab.) - Spektrofotometer (Lab.)

Tabel 2. Substrat dasar perairan laut Desa Arakan

St.	Substrat	St.	Substrat	St.	Substrat	St.	Substrat
1	Pasir-Karang	6	Pasir	11	Pasir	16	Pasir
2	Pasir	7	Pasir	12	Pasir	17	Pasir-Karang
3	Pasir	8	Pasir-Karang	13	Pasir	18	Pasir
4	Pasir-Karang	9	Pasir	14	Pasir-Karang	19	Pasir
5	Pasir-Karang	10	Pasir	15	Pasir	20	Pasir

Sumber: Ngangi *dkk.* (2013)

Pengukuran parameter kualitas air dilakukan sebagai data pembandingan dan kontrol (Tabel 3). Kegiatan ini dilakukan karena kondisi perairan Desa Arakan sudah banyak data yang tersedia, dimana terakhir dilakukan oleh Talumewo *dkk.* (2012), Burase *dkk.* (2013), dan Ngangi *dkk.* (2013).

Nilai rata-rata kecepatan arus yang diperoleh yaitu 7.97 cm/detik. Nilai arus ini sesuai untuk pertumbuhan karang. Suharsono dan Soedharma (2001) dalam Tawakkal (2010), kisaran kecepatan arus optimal terumbu karang yaitu 5 – 8 cm/detik. Selain itu, arah arus di perairan Desa Arakan selalu berubah-ubah arah, terutama setiap 6 jam, hal ini disebabkan

oleh pasang surut yang terjadi di perairan ini bertipe ganda.

Nilai rata-rata kedalaman perairan Desa Arakan yaitu 4.84 meter. Kedalaman perairan ini sangat sesuai untuk konstruksi wadah budi daya karang hias yang memiliki ketinggian 50 – 70 cm. Kedalaman perairan berhubungan juga dengan kecerahan perairan. Nilai kecerahan pada seluruh stasiun berada pada tingkat kecerahan 100%, baik pada saat air pasang maupun surut. Nilai ini menunjukkan bahwa parameter kecerahan dan kedalaman perairan Desa Arakan sesuai untuk pembudidayaan karang hias.

Tabel 3. Data parameter fisika kimia perairan Desa Arakan

Parameter	Arus (cm/d)	Kecerahan (m)	Kedalaman (%)	Salinitas (ppt)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)
Rata-rata	7.97	4.84	100	32.90	31.91
Parameter	pH	Fosfat (mg/l)	Nitrat (mg/l)	DO (mg/l)	TSS (mg/l)
Rata-rata	8.52	0.11	5.22	6.89	15.82

Hasil pengukuran salinitas perairan Desa Arakan memiliki nilai rata-rata 32.9 ppt. Nybakken (1992) menyatakan bahwa salinitas air laut konstan berkisar antara 30 – 36 ppt. Nilai salinitas perairan Desa Arakan untuk budi daya karang hias dapat dinyatakan sesuai.

Perairan Desa Arakan saat pengukuran memiliki suhu perairan yang kurang sesuai untuk budi daya karang hias karena memiliki nilai rata-rata 31.91 °C. Suhu untuk perkembangan dan pertumbuhan karang optimalnya berkisar antara 28 – 30 °C (Kepmen LH, 2004). Solusi dari kondisi ini yaitu dibutuhkan pemantauan suhu perairan yang lebih lama, sehingga didapat kalender tahunan yang sesuai untuk budi daya karang hias di perairan Desa Arakan. Kondisi ini diduga juga akibat dari musim El-nino yang sementara berlangsung sampai saat ini (Agustus 2015).

Nilai rata-rata pH pada perairan Desa Arakan yaitu 8.52. Menurut Kepmen LH (2004), baku mutu pH untuk biota laut yaitu 7 – 8.5, maka perairan ini dapat dikatakan masih sesuai untuk usaha budi daya karang hias. Walaupun demikian, parameter ini perlu mendapat perhatian, bahwa kondisi perairan menuju ke taraf yang tidak alami.

Perairan Desa Arakan memiliki nilai rata-rata DO 6.89 mg/l. Nilai ini sesuai untuk budi daya karang hias, karena menurut Kepmen LH (2004) baku mutu DO untuk biota laut yaitu > 5 mg/l.

Nilai rata-rata fosfat dan nitrat pada perairan Desa Arakan masing-masing yaitu 0.11 mg/l dan 5.22 mg/l. Kepmen LH (2004) memberi standar baku mutu fosfat untuk biota laut yaitu 0.015 mg/l. Selanjutnya, Effendi (2003) menyatakan bahwa perairan oligotrofik memiliki kadar nitrat antara 0–1 mg/liter, perairan

mesotrofik memiliki kadar nitrat antara 1–5 mg/liter, dan perairan eutrofik memiliki kadar nitrat yang berkisar antara 5–50 mg/liter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perairan Desa Arakan hampir berkategori sangat subur, sehingga untuk budi daya karang hias masih sesuai.

Nilai rata-rata TSS perairan Desa Arakan yaitu 15.82 mg/l. Menurut Kepmen LH (2004), baku mutu TSS untuk karang yaitu <20 mg/l. Kondisi ini mengindikasikan bahwa perairan Desa Arakan sesuai untuk budi daya karang hias.

KESIMPULAN

- 1) Perairan Desa Arakan dari faktor lingkungan dan parameter perairan secara umum sesuai untuk usaha budi daya karang hias.
- 2) Perlu mendapat perhatian lebih untuk parameter suhu, dan lainnya yaitu pH, nitrat, dan fosfat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ditlitabmas, Kemenristek Dikti.
2. LPPM Unsrat.
3. Laboratorium Teknologi Akuakultur FPIK Unsrat.
4. Kelompok Mitra: Inti Murni Desa Arakan.

DAFTAR PUSTAKA

Bakosurtanal. 1996. Pengembangan Prototipe Wilayah Pesisir dan Marin KupangNusa Tenggara Timur. Pusat Bina Aplikasi Inderaja dan Sistem Informasi Geografis. Bogor.

- Bengen DG. 2002. Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu, Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat [makalah]. Di dalam: Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu. Makasar, 4 – 9 Maret 2002.
- Burase H, Rompas R, Ngangi ELA. 2013. Kesesuaian Areal Budidaya Rumput Laut Berdasarkan Kapasitas Perairan Desa Arakan Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Budidaya Perairan*. Vol 1, No. 1. Hal. 27 -35.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- [Kepmen L.H.]. 2004. Keputusan menteri negara lingkungan hidup. Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku mutu air laut untuk biota laut.
- Ngangi ELA., Gerung G, Wantasen A. 2013. Implementasi dan evaluasi proses manajemen budi daya rumput laut di Wilayah Minahasa. Laporan Akhir Penprinas MP3EI Tahun 1. LPPM Unsrat_Ditlitabmas.Dikti. Manado.
- Nontji A. 1993. Laut Nusantara. Djambatan, Jakarta.
- Nybakken JW. 1992. Biologi laut suatu pendekatan ekologi. Jakarta. PT Gramedia Pustaka.
- Silalahi D, Ngangi ELA, Undap SL. 2015. Kelayakan Lokasi untuk Pengembangan Budi Daya Karang Hias di Teluk Talengen Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Journal Budidaya Perairan*. Vol 3, No 1, hal. 108 – 113.
- Talumewo M, Ngangi ELA, Wantasen A. 2012. Analisis Potensi Rumput Laut Berdasarkan Daya Dukung Perairan dan Nilai Ekonomi di Desa Arakan Kabupaten Minahasa Selatan. [Tesis] PPs Unsrat. Manado.
- Tawakkal I. 2010. Kondisi terumbu karang di Gusung Anjerre Desa Paria Kecamatan Duampanua Kabupaten Pindrang. [Skripsi] FPIK Unhas. Makassar.
- Wilson R, Wilson JQ. 1985. Watching fishes: Life and behavior on coral reef. Harper and Row Publisher Inc., New York.