IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERUBAHAN HABITAT BENTIK DI SEBAGIAN PULAU WEH TAHUN 2010 dan 2015

M. Taufik Rahmadi¹, Hartono², Nurul Khakhim^{3*}

¹ Penginderaan Jauh, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

^{2,3} Kartografi dan Penginderaan Jauh, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Diterima Agustus, Disetujui Oktober 2017; Dipublikasikan Desember 2017

Abstrak

Wilayah pesisir dan kelautan Indonesia merupakan daerah yang memiliki potensi sumber daya alam yang besar dan dapat dimanfaatkan untuk pembangunan. Sebagai sebuah negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki 17.508 pulau yang sebagian yaitu 13.466 pulau telah berkoordinat dan bernama, garis pantai sepanjang 99.093 km², dan luas wilayah perairan 6.315.222 km² (BIG, 2015). Kelestarian habitat bentik dapat mengalami perubahan yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti kecerahan, suhu, salinitas, sedimentasi, pH, dan bencana alam. Faktor-faktor tersebut menjadikan habitat bentik mengalami degradasi hingga mencapai kondisi yang tidak memungkinkan bagi habitat bentik untuk memulihkan kondisinya secara alami. Dahuriet *al.*, 1996 dalam Supriharyono, 2000 mengemukakan kadar kualitas yang mampu diterima oleh habitat bentik yaitu pH (6,8-7,5), suhu (25^o-30^o), dan salinitas (34^o/₀₀-36^o/₀). Penelitian ini memberikan hasil yaitu kadar pH memiliki nilai rata-rata yaitu 8.14, suhu permukaan laut memiliki nilai rata-rata yaitu 29.26^oC, salinitas air laut memiliki nilai rata-rata yaitu 36^o/₀₀, dimana nilai rata-rata kadar kualitas air tersebut merupakan nilai maksimal yang dapat ditoleransi oleh habitat bentik.

Kata Kunci : Habitat Bentik, Faktor Kelestarian, Pulau Weh.

Abstract

Coastal areas and marine Indonesia is an area that has great natural resource potential and can be utilized for development. As the largest archipelagic country in the world, Indonesia has 17,508 islands of which 13,466 islands have been coordinated and named, 99,093 km² of coastline, and water area of 6,315,222 km² (BIG, 2015). The preservation of benthic habitats can lead to changes caused by various factors such as brightness, temperature, salinity, sedimentation, pH, and natural disasters. These factors make the benthic habitat degraded until it reaches a condition that does not allow the benthic habitat to restore its condition naturally. Dahuriet *al.*, 1996 in Supriharyono, 2000 suggests levels of quality that are acceptable to benthic habitats, ie pH (6.8-7.5), temperature (250-300), and salinity (340 / 00-360 / 0). This research gives the result that pH content has average value that is 8.14, sea surface temperature has average value that is 29.260C, salinity sea water has average value that is 360/00, where the average value of water quality level is the maximum value that the benthic habitat can tolerate.

Keywords: Benthic Habitat, Sustainability Factor, Pulau Weh.

How to Cite : Rahmadi, T. (2017). Analisis Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Habitat Bentik Di Sebagian Pulau Weh Tahun 2010 Dan 2015 5 (2): 1-5

*Corresponding author:

E-mail: taufikrahmadi14@gmail.com

P-ISSN-2549-9165

e-ISSN -2580-2011

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir dan kelautan Indonesia merupakan daerah yang memiliki potensi sumber daya alam yang besar dan dapat dimanfaatkan untuk pembangunan. Sebagai sebuah negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki 17.508 pulau yang sebagian yaitu 13.466 pulau telah berkoordinat dan bernama, garis pantai sepanjang 99.093 km², dan luas wilayah perairan 6.315.222 km² (BIG, 2015). Secara garis besar sumber daya wilayah pesisir dan lautan terdiri atas tiga kelompok yaitu (1) sumber daya dapat pulih meliputi hutan bakau, terumbu karang, padang lamun, rumput laut, sumber daya perikanan laut, dan bahan-bahan bioaktif, (2) sumber daya tidak dapat pulih meliputi minyak bumi, gas alam, dan seluruh mineral dan geologi, dan (3) jasa-jasa lingkungan meliputi fungsi kawasan pesisir dan lautan sebagai tempat rekreasi dan pariwisata, media transportasi dan komunikasi, sumber energi, sarana pendidikan dan penelitian, pertahanan keamanan, penampungan limbah, pengatur iklim, dan sistem penunjang kehidupan ekologi serta fungsi ekologis lainnya (Dahuri *et al.*, 1996; Syah, 2010; UU No. 1 Tahun 2014).

Menurut Syah (2010) dalam pengelolaan wilayah pesisir dan kelautan masih mengalami masalah-masalah yang tidak mudah. Beberapa masalah mendasar yang dihadapi antara lain (1) pemanfaatan wilayah pesisir yang tidak seimbang, (2) pembangunan yang tidak memperhatikan tata ruang, (3) sumber daya manusia yang terbatas dalam mengelola dan memanfaatkan secara optimal, (4) kehidupan masyarakat pesisir yang memiliki standar hidup dibawah garis kemiskinan sehingga memaksa mengeksploitasi sumber daya melebihi potensi lestari, (5) sarana dan prasarana di sebagian wilayah pesisir yang masih terbatas, dan (6) kurangnya investasi pada sektor pesisir dan kelautan.

Menurut Barus (2000) habitat bentik (*benthos*) merupakan organisme air yang hidupnya terdapat pada substrat dasar suatu perairan yang masih dapat ditembus oleh cahaya matahari, baik yang bersifat *sesil* (melekat) maupun *vagil* (bergerak bebas) dan terbagi pada zona di atas substrat dasar perairan dan zona di dalam substrat dasar perairan. Habitat bentik juga dibedakan berdasarkan sifat hidupnya yaitu organisme habitat bentik yang bersifat tumbuhan (*fitobenthos*) dan organisme habitat bentik yang bersifat hewan (*zoobenthos*).

Kelestarian habitat bentik dapat mengalami perubahan yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti kecerahan, suhu, salinitas, sedimentasi, pH, dan bencana alam. Faktor-faktor tersebut menjadikan habitat bentik mengalami degradasi hingga mencapai kondisi yang tidak memungkinkan bagi habitat bentik untuk memulihkan kondisinya secara alami. Perubahan organisme habitat bentik berkaitan dengan perubahan struktur dan fungsi dari ekosistem habitat bentik tersebut. Untuk tetap menjaga kelestarian organisme habitat bentik diperlukan pengelolaan yang berkesinambungan. Dalam UU No 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil menyatakan pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil merupakan suatu proses perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil antar sektor, antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah, antara organisme darat dan laut, serta antara ilmu pengetahuan dan manajemen untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pengelolaan ini pada hakekatnya merupakan suatu proses pemantauan/pengontrolan tindakan manusia, agar pemanfaatan sumber daya alam terutama organisme habitat bentik dapat dilakukan secara bijaksana dengan mengindahkan kaidah kelestarian lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perubahan habitat bentik di Pulau Weh tahun 2010 dan 2015.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di sebagian Pulau Weh yang secara administrative terletak di wilayah Provinsi Aceh. Secara geografis lokasi penelitian terletak antara 95°12'0"-95°16'0" BT dan 5°51'0" - 5°55'0" LU. Dari segi geografis Indonesia, wilayah Pulau Weh masuk dalam administrasi Kota Sabang dan berbatasan langsung dengan Negara tetangga yaitu Malaysia, Thailand, dan India. Kota Sabang terdiri atas lima pulau yaitu Pulau Rondo, Pulau Klah, Pulau Ceulako, Pulau Rubiah, dan Pulau Weh sebagai pulau terbesar. Kota Sabang terbagi atas 2 kecamatan dan 18 kelurahan (sabangkota.go.id, 2016).

Penelitian ini menggunakan data kualitas air untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perubahan habitat bentik berdasarkan hasil pemetaan distribusi dan perubahan komposisi habitat bentik di Pulau Weh menggunakan citra Worldview-2 perekaman 17 Januari 2010 dan 7 Desember

2015 dengan tingkat akurasi pemetaan sebesar 69.23%. Pemetaan distribusi habitat bentik di sebagian Pulau Weh tahun 2010 dan 2015 menunjukkan adanya perubahan luasan habitat bentik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1. Distribusi Habitat Bentik di Sebagian Pulau Weh
Tahun 2010 dan 2015

No.	Skema Klasifikasi Habitat Bentik	Luas Habitat Bentik (Ha)			
		2010	%	2015	%
1.	Terumbu Karang	155,05	77,15	161,25	80,52
2.	Lamun	3,10	1,54	0	0
3.	Karang Mati (<i>Rubble</i>)	31,52	15,68	31,94	15,94
4.	Substrat Dasar Tanpa Vegetasi	11,30	5,62	7,07	3,53
Jumlah		200,97	100	200,26	100

Pemrosesan Data Awal

Sebelum menguji kualitas air untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perubahan habitat bentik, dilakukan pemetaan distribusi habitat bentik terlebih dahulu. Setelah mendapatkan hasil distribusi habitat bentik tahun 2010 dan 2015 selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui perubahan distribusi habitat bentik.

Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan pada tanggal 19-23 November 2016. Survei lapangan dilakukan di sebagian Pulau Weh dengan menggunakan metode *photo transect* yang dikembangkan oleh Roelfsema *et al.* (2009). Lokasi sampel lapangan ditentukan secara visual berdasarkan peta satuan pemetaan yang telah di proses sebelumnya dengan mengambil titik sampel sebanyak 15 titik.

Survei lapangan mengambil sampel kualitas air yang terdiri atas suhu permukaan laut, tingkat salinitas, dan kadar pH sebagai parameter faktor kelestarian habitat bentik, serta pengaruh pasang dan surut. Skema kelas habitat bentik pada penelitian ini mengacu pada Wicaksono (2016). Skema kelas habitat bentik terdiri atas terumbu karang, lamun, karang mati (*rubble*), dan substrat

dasar tanpa vegetasi. Penentuan kelas habitat bentik di lihat berdasarkan luasan habitat bentik di lapangan yaitu luas distribusi habitat bentik berdasarkan *photo transect* memiliki luas area 50%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor kelestarian habitat bentik merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup habitat bentik. Faktor-faktor kelestarian baik proses biologis, fisika, dan kimia pada suatu perairan memiliki peranan yang sangat penting untuk kelangsungan hidup habitat bentik. Pada penelitian ini parameter faktor kelestarian habitat bentik yaitu pH (6,8-7,5), suhu (25°-30°), dan salinitas (34‰-36‰) (Dahuri *et al.*, 1996 dalam Supriharyono, 2000).

pH

pH merupakan derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang terdapat pada suatu larutan. Tingkat keasaman yang baik untuk kelangsungan hidup habitat bentik yaitu berkisar antara 6,8-7,5. Dari hasil pengukuran kadar pH air laut di lokasi penelitian, kadar pH memiliki nilai rata-rata yaitu 8,14. Berdasarkan tingkat keasaman, kadar pH 8,14 tersebut melebihi batas maksimal dari kadar pH yang

dapat ditoleransi untuk kelangsungan hidup habitat bentik. Kadar pH pada survei lapangan penelitian ini memiliki nilai terendah 7,97 dan tertinggi 8,33.

Menurut CoralWatch (2009) faktor yang paling mempengaruhi tingginya pH air laut pada daerah tropis adalah konsentrasi karbon dioksida di atmosfer, hal ini terjadi karena karbon dioksida yang dilepaskan oleh laut kembali ke atmosfer. Laju penyerapan karbon dioksida dilautan tergantung dari konsentrasinya di atmosfer dan berkaitan erat dengan suhu laut, arus, dan tingkat aktivitas biologis yang terjadi di lautan. Karbon dioksida dari atmosfer akan terlarut ketika menyentuh permukaan laut, sebagian karbon dioksida terlarut akan bereaksi dengan air laut membentuk asam karbonat, dan sisanya tetap menjadi gas terlarut yang digunakan oleh habitat bentik atau organisme laut lainnya untuk melakukan *fotosintesis*.

Suhu

Suhu memiliki peranan yang sangat penting terhadap proses kelangsungan hidup organisme suatu perairan. Kisaran suhu yang dapat di toleransi untuk kelangsungan hidup habitat bentik yaitu 25^o-30^o. Dari hasil pengukuran suhu permukaan air laut di lokasi penelitian, suhu permukaan laut memiliki nilai rata-rata yaitu 29,26^oC yang merupakan batas suhu maksimal yang dapat di toleransi oleh habitat bentik. suhu pada survei lapangan ini memiliki nilai terendah 29^oC dan tertinggi 30^oC. Perubahan suhu dapat mempengaruhi proses kelangsungan hidup habitat bentik yang berpengaruh terhadap proses kimia, fisika, dan biologi pada badan air. Perubahan suhu dalam jangka waktu yang panjang dengan nilai perubahan 1^oC -2^oC akan memberikan tekanan pada habitat bentik untuk memutih, dimana habitat bentik akan kehilangan *zooxanthela* dari dalam jaringan binatang karang yang merupakan biota penting untuk pertumbuhan habitat bentik.

Salinitas

Salinitas merupakan tingkat keasinan atau kadar garam yang terlarut dalam air. Habitat bentik hidup subur pada kisaran salinitas antara 34^o/_{oo}-36^o/_{oo}. Dari hasil pengukuran salinitas air laut di lokasi penelitian, salinitas air laut memiliki nilai rata-rata yaitu 36^o/_{oo}, yang merupakan batas akhir toleransi untuk kelangsungan hidup habitat bentik. salinitas pada survei lapangan penelitian ini, memiliki nilai terendah 34^o/_{oo} dan tertinggi 40^o/_{oo}. Habitat bentik memiliki toleransi terhadap tingkat salinitas yang berbeda-beda, namun salinitas yang optimal untuk pertumbuhan habitat bentik yaitu pada kisaran 35^o/_{oo}.

CoralWatch (2009) mengemukakan salinitas dapat berubah-ubah akibat bertambah dan berkurangnya molekul-molekul air melalui proses penguapan dan hujan. Salinitas meningkat apabila laju penguapan di suatu daerah lebih besar dari pada hujan, sedangkan salinitas berkurang apabila hujan lebih besar dari penguapan.

Pengaruh Pasang Surut

Pasang surut di Pulau Weh merupakan pasang surut harian ganda (*semi diurnal tide*) yaitu pada satu hari dalam waktu 24 jam terjadi dua kali pasang dan dua kali surut, dengan pasang rata-rata 1,2-1,4 m dan surut rata-rata 0,2-0,4 m. Pasang surut memiliki peran penting terhadap kehidupan habitat bentik. Pada saat surut, organisme laut dapat terpapar pada kondisi terbuka. Dengan menurunnya ketinggian air, gelombang menghantam bebatuan dan menyapu organisme yang tidak memiliki pegangan kuat pada substrat dasar perairan, sehingga habitat bentik akan mengalami kerusakan dan berpengaruh pada proses lainnya yaitu proses fisika, kimia, dan biologi. Pasang surut juga mempengaruhi organisme habitat bentik terpapar cahaya matahari yang berlebihan.

Simpulan

Perubahan komposisi habitat bentik dapat terjadi karena berbagai faktor kelestarian seperti aktivitas manusia dan bencana alam. Hal ini dikarenakan habitat bentik memiliki batas toleransi yang berbeda-beda terhadap faktor kelestarian. Beberapa faktor alam yang berpengaruh terhadap perubahan komposisi habitat bentik antara lain suhu, salinitas, dan kadar pH di luar batas toleransi habitat bentik. Sedangkan faktor aktivitas manusia yang merusak berupa kegiatan pariwisata bawah air yang tidak memperhatikan kondisi habitat bentik dan pembuangan bahan bakar kapal. Salah satu faktor perubahan habitat bentik dari aktivitas manusia bertujuan untuk memulihkan kondisi habitat bentik dan ekosistem dasar perairan yaitu penanaman terumbu karang. Penanaman terumbu karang juga berfungsi untuk memberikan perlindungan dan pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Barus, T. A. (2000). *Pengantar Limnologi*. Medan: Jurusan Biologi FMIPA USU.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S. P., & Sitepu, M. J. (1996). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Syah, A. F. (2010). *Penginderaan Jauh dan Aplikasinya di Wilayah Pesisir dan Lautan. Jurnal Kelautan*. Vol. 3. pp. 1907-9931.
- Supriharyono. (2000). *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*. Jakarta: Djambatan.
- UU. No 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas UU No. 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Roelfsema, C. M., & Phinn, S. R. (2009). *A Manual for Conducting Georeferenced Photo Transects Surveys to Assess the Benthos of Coral Reef and Seagrass Habitats*. Queensland: Centre for Remote Sensing & Spatial Information Science, School of Geography, Planning & Environmental Management, University of Queensland.
- RSNI3. (2010). *Basis Data Spasial Oseanografi : Suhu, Salinitas, Oksigen Terlarut, Derajat Keasaman, Turbiditas, dan Kecerahan*. Badan Standardisasi Nasional. RSNI3. 7644.2010
- [Http://www.bappeda.sabangkota.go.id](http://www.bappeda.sabangkota.go.id) (diakses Rabu 16 September 2015 Pukul. 14.15 WIB).
- [Http://www.bakosurtanal.go.id](http://www.bakosurtanal.go.id). Pentingnya Informasi Geospasial Untuk Menata Laut Indonesia. Berita Surta. (diakses Rabu 16 September 2015 Pukul. 14.15 WIB).
- [Https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/cms/](https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/cms/) (diakses 20 November 2016 Pukul 08.00 WIB).