

ANALYSIS OF WATER QUALITY FOR TOURISM SUITABILITY AT INDONESIA'S FRONT ISLAND: GANTING BEACH, SIMEULEU ISLAND, NANGGROE ACEH DARUSSALAM

Herdiana Mutmainah¹ · Gunardi Kusumah¹ · Try
Altanto¹ · Koko Ondara¹

Ringkasan *Indonesia is an archipelago country with potential marine and coastal. Simeulue Island, NAD is one of the leading island in west of the Republic of Indonesia and located in Hindia Ocean. Simeulue have potential marine waters such as fish, lobster, crab and sea cucumber as well as ecosystems such as coral reefs and mangroves. Simeulue is an area that affected by the tsunami or Smong (in local term means running) at eleven years ago on 26 December 2004. A big change that happen is the accretion on most coasts such as in the area around the northwest to the northeast. This accretion marked by the widening of the coast towards the sea and the lifting of the corals to the surface because of the movement of tectonic plate subduction Sunda arc (Natawidjaja, 2007). This study aims to determine the condition of the water quality and the potential suitability of a marine tourism in this region to foreign countries. Location of study at Ganting Beach, Village of Kuala Makmur, Simeulue regency, Simeulue Island. The research was conducted in August 2015. The number of sampling station is 12 points with purposive sampling method. Observation of water quality parameters are pH, temperature,*

salinity, turbidity, dissolved oxygen, brightness, BOD5, odors, oil and debris. These parameters are then mapped using software ODV, analyzed and compared with the sea water quality standard for marine tourism as well as the characteristics of the coast to the suitability index of recreational area. Water quality parameters showed pH values ranged from 10.05 to 10.25; temperature from 29.80 to 31.90 (° C); salinity from 27.60 to 32.70 (ppt); turbidity from 0.00 to 3.50 (NTU); dissolved oxygen from 7.46 to 8.77 (mg / L); BOD5 from 0.897 to 1.076 (mg / L); brightness 8.50 to 15.40 (m); no smell; no oil layer; and no debris. The results showed that the water quality P. Ganting is very suitable for recreational activities (index 77, category S1) and it is suitable for swimming and also for boating tourism activities, banana boats and jet skis (index 16, category S2).

Keywords *water quality, suitability for marine tourism, marine water quality standards, the index of recreational area and ODV*

¹)Loka Penelitian Sumber Daya dan Kerentanan Pesisir Balitbang Kelautan dan Perikanan, KKP. Komp. PPS Bungus, Jl. Raya Padang Paganan KM 16, Telp/Fax. 0751-751458. Teluk Bungus. Sumatera Barat. Indonesia .E-mail: herdiana@yahoo.com

Received: 08 Maret 2016

Accepted: 13 April 2016

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan potensi laut dan pesisir yang beragam dan melimpah. Pulau Simeulue (P. Simeulue), NAD merupakan salah satu pulau terdepan sebelah barat Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI), yang terletak di S. Hindia. Terpisah 150 km dari daratan Propinsi Aceh dan Pulau Sumatera, dengan luas 2.130 km², Simeulue memiliki pesisir dan perairan dengan biota laut yang sangat potensial, seperti ikan, lobster, kepiting dan teripang serta ekosistem seperti terumbu karang dan mangrove. Walaupun P. Simeulue merupakan daerah yang terkena dampak Tsunami atau Smong (istilah lokal berarti berlari) pada 11 tahun yang lalu tepatnya tanggal 26 Desember 2004, kondisi Simeulue masih sangat alami dan bersih. Perubahan yang mencolok di Simeulue setelah Tsunami 2004 adalah terjadinya akresi pada sebagian besar pantai seperti di daerah sekitar barat laut hingga ke arah timur laut. Akresi ini ditandai dengan semakin melebarnya pantai ke arah laut dan terangkatnya terumbu karang ke permukaan karena pergerakan lempeng tektonik Subduksi Busur Sunda (Natawijaya and Murato, 2007). Melihat kondisi pesisir, laut historis dan kultur P. Simeulue yang bernilai lebih, memberi alternatif berbagai jenis komoditas sumber devisa di sektor wisata

dan jasa seperti wisata bahari, geopark (lokasi dampak Tsunami), kuliner, dan lain-lain. Sektor perdagangan dan ekspor seperti hasil perikanan tangkap dan budidaya perikanan dengan nilai ekonomis yang tinggi juga memberi peluang untuk dikembangkan.

Pantai Ganting merupakan daerah yang menjadi salah satu destinasi wisata lokal di P. Simeulue. Pantai Ganting terletak di Desa Kuala Makmur, 11 km dari Sinabang (ibukota Kabupaten Simeulue). Pantai Ganting memiliki pesonanya sendiri dengan hamparan pasir putih di satu sisi, dan abu-abu di sisi yang lain. Pohon-pohon Cemara dan Kelapa memberi nuansa yang teduh dengan air laut yang jernih dan pantulan cahaya matahari yang mengenai dasar laut memberi warna yang sensasional di permukaan. Kumpulan koral di sisi ujung pantai, tempat-tempat kuliner dengan menu khas dan harga yang terjangkau yaitu mie lobster atau mie kepiting merupakan daya tarik tersendiri bagi pengunjung. Sayangnya, belum tampak kegiatan wisata bahari yang komersil atau yang sifatnya modern seperti hotel-hotel, resort atau kegiatan rekreasi air seperti banana boat, jet ski; fotografi natural (pantai dan laut); festival (misalnya layang-layang atau perahu dayung) dan lain-lain. Masyarakat setempat masih menggunakannya sebagai tempat berkumpul keluarga, kuliner, mandi dan berenang.

Tabel 1 Syarat dan Kondisi Kualitas Perairan

Parameter	Wisata Bahari
pH	7.0 – 8.5
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Alami
Salinitas ($^{\circ}/_{\text{oo}}$)	Alami
Kekeruhan (NTU)	5
DO (mg/L)	> 5
Kecerahan (m)	> 6
BOD5 (mg/L)	10
Bau	Tidak berbau
Lapisan Minyak	Tidak ada
Sampah	Tidak ada

Tabel 3 Kategori Kecepatan Arus

Kecepatan Arus (m/det)	Kategori
0 – 0.25	Lambat
0.25 – 0.50	Sedang
0.50 – 1.00	Cepat
> 1.00	Sangat cepat

Tabel 4 Kategori Kemiringan Lereng

Kemiringan Lereng ($^{\circ}$)	Kategori
< 10	Datar
10 - 25	Landai
25 – 45	Curam
> 45	Terjal

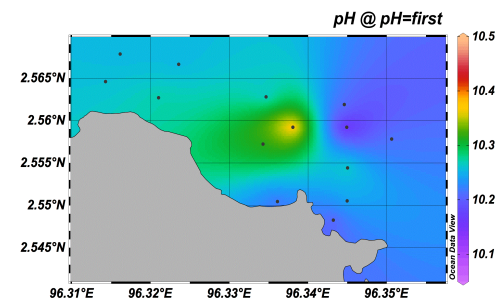
da, 2007), seperti dalam Tabel 5. Yusuf (2007) mengelompokkan kriteria kesesuaian wisata dalam 3 kategori dan rentang skor, yaitu : Sangat Sesuai (S1) = 71 – 90 Sesuai (S2) = 51 – 70 Tidak Sesuai (S3) = < 51 Untuk kategori dan kriteria wisata berperahu, banana boat dan jet ski adalah seperti dalam Tabel 6. 3 kategori dengan rentang skor yaitu : Sangat Sesuai (S1) = 18,7 - 24 Sesuai (S2) = 13,3 – 18,6 Tidak Sesuai (S3) = < 13,3.

Tabel 5 Kriteria Tutupan Lahan Pantai

Kriteria	Kategori
Sangat Sesuai	Lahan terbuka dan kelapa
	Semak belukar rendah
	Semak belukar tinggi, permukiman dan pelabuhan
Tidak sesuai	

Tabel 6 Kategori Wisata Berperahu, Banana Boat dan Jet Ski

Parameter	Kategori	Kriteria	Bobot	Skor
Kedalaman	S1	> 8	3	3
	S2	> 4 – 8	5	2
	S3	< 4		1
Kecepatan arus (m/s)	S1	0 – 0,15	3	3
	S2	>0,15 – 0,40	3	2
	S3	>0,40		1

**Gambar 3** Sebaran pH di Stasiun-Stasiun Lokasi Survey Pantai Ganting

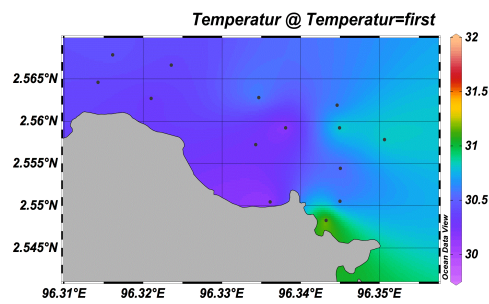
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengukuran di lapangan, didapat nilai parameter kualitas lingkungan perairan Pantai Ganting adalah seperti dalam Tabel 7. Peta sebaran nilai parameter kualitas lingkungan perairan menggunakan perangkat lunak ODV adalah seperti dalam gambar 3 – 8.

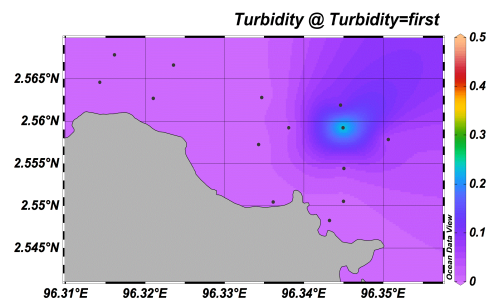
pH di sekitar pantai yang menjadi sebaran titik-titik stasiun penga-

Tabel 2 Kriteria Kesesuaian Wisata Pantai Kategori Rekreasi dan Berenang

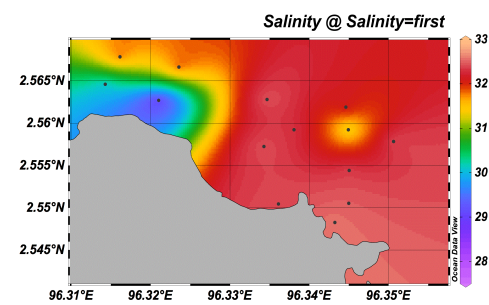
Parameter	Bobot	Kategori s1	Skor	Kategori s2	Skor	Kategori s3	Skor
Kedalaman perairan (m)	5	0 - 3	3	> 3-5	2	> 5	1
Tipe pantai	5	Pasir putih	3	Pasir putih, sedikit karang	2	Pasir hitam, berkarang, sedikit terjal	1
Lebar pantai (m)	5	>30	3	10 - 30	2	3 - < 10	1
Material dasar perairan	3	Pasir	3	Karang berpasir	2	Pasir berlumpur	1
Kecepatan arus	3	0 - 0.2	3	> 0.2 - 0.4	2	> 0.4	1
Kemiringan pantai (°)	3	< 10	3	10 - 25	2	> 25	1
Kecerahan perairan (m)	1	> 5	3	> 3 - 10 S	2	< 3	1
Penutupan lahan pantai	1	Lahan terbuka, kelapa	3	Semak belukar rendah, savana	2	Belukar tinggi, permukiman, pelabuhan	1
Biota berbahaya	3	Tidak ada	3	1 spesies	2	> 1 spesies	1
Ketersediaan air tawar (km)	1	< 0.5	3	< 0.5 - 1	2	> 1 - 2	1



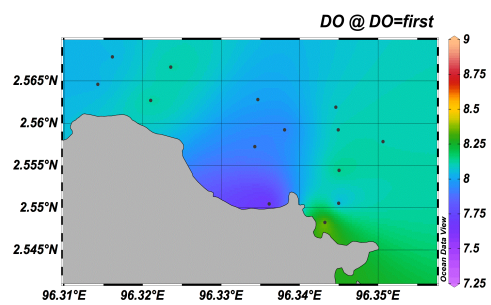
Gambar 4 Sebaran Suhu di Stasiun-Stasiun Lokasi Survey Pantai Ganting



Gambar 6 Sebaran Kekeruhan di Stasiun-Stasiun Lokasi Survey Pantai Ganting



Gambar 5 Sebaran Salinitas di Stasiun-Stasiun Lokasi Survey Pantai Ganting



Gambar 7 Sebaran Oksigen Terlarut di Stasiun-Stasiun Lokasi Survey Pantai Ganting

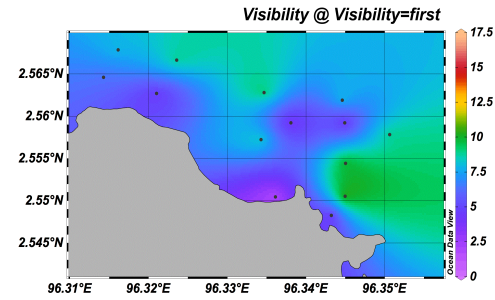
matan menunjukkan besaran dengan kisaran 10,2 hingga 10,31 (gambar 3). Nilai ini melebihi batas baku mutu air laut dikarenakan waktu saat dilakukan survey adalah pada siang hari, saat terjadinya fotosintesis dan intensitas cahaya matahari lebih be-

sar dibanding pagi hari. Suhu rata-rata di titik-titik stasiun pada gambar 4 memiliki besaran yang hampir sama yaitu berada di kisaran 29 hingga 30,4 °C kecuali di kawasan arah tenggara. Secara keseluruhan, suhu di lokasi survey masih meme-

Tabel 7 Nilai Parameter Kualitas Perairan Pantai Ganting

Stasiun	Koordinat				Parameter											
	BT	LU	pH	Suhu (°C)	Salinitas ^o / _{oo}	Kekeruhan (NTU)	DO (mg/L)	Kecerahan (m)	BOD ₅	Bau	Lap. Minyak	Sampah				
Sta 1	96°20'17"	02°33'3"	10.5	29.8	32.4	0	7.86	*	*	-	-	-				
Sta 2	96°20'10"	02°33'1.7"	10.2	29.9	32.4	0	7.46	*	*	-	-	-				
Sta 3	96°20'41.9"	02°33'2"	10.26	30.2	32.5	0	7.75	15.4	1,057	-	-	-				
Sta 4	96°20'42"	02°33'16"	10.31	30.4	32.6	0	8.25	12.5	1,076	-	-	-				
Sta 5	96°20'3.4"	02°33'26.1"	10.31	30.3	32.6	0	7.93	11.2	1,057	-	-	-				
Sta 6	96°19'15.6"	02°33'45.8"	10.28	30.3	27.6	0	8.16	2.5	0,897	-	-	-				
Sta 7	96°18'51.3"	02°33'52.6"	10.26	30.4	29.5	0	8.01	6	0,917	-	-	-				
Sta 8	96°18'58"	02°34'4.3"	10.25	30.5	32.7	0	8.02	8.5	*	-	-	-				
Sta 9	96°19'24.8"	02°34'0"	10.25	30.4	32.7	0	8.15	10.4	*	-	-	-				
Sta 10	96°20'4.8"	02°33'46.1"	10.23	30.8	32.7	0	8.01	11	*	-	-	-				
Sta 11	96°20'40.6"	02°33'42.9"	10.22	30.5	32.6	0	8.1	10.5	*	-	-	-				
Sta 12	96°21'2.2"	02°33'28.2"	10.22	30.9	32.7	0	8.11	9.8	*	-	-	-				

Ket : (*) tidak diukur; (-) tidak ada bau, minyak dan sampah



Gambar 8 Sebaran Tingkat Kecerahan di Stasiun-Stasiun Lokasi Survey Pantai Ganting

nuhi syarat untuk pertumbuhan plankton, yaitu 25 hingga 32 (°C) dan syarat baku mutu air laut yaitu 28 hingga 32 (°C). Salinitas di sebagian besar titik-titik stasiun pengamatan (gambar 5) menunjukkan nilai 32,4 hingga 32,7 (ppt) yang masih memenuhi syarat pertumbuhan terumbu karang dan mangrove yaitu antara 32 hingga 34 (ppt). Kekeruhan dipengaruhi oleh tingkat penetrasi cahaya matahari ke dasar perairan. Air yang sangat keruh dapat mengganggu proses respirasi dan menurunnya kadar oksigen dalam air. Turbiditas di perairan Pantai Ganting pada gambar 6 menunjukkan nilai 0 NTU dan memenuhi syarat baku mutu air laut yaitu < 5 NTU. Oksigen terlarut dipengaruhi oleh suhu dan kandungan mineral di perairan. Oksigen terlarut yang memenuhi syarat sangat baik untuk proses metabolisme dan respirasi biota laut. DO perairan Pantai Ganting menunjukkan nilai 7,46 hingga 8,25 (mg/L). Nilai tersebut sesuai dengan yang disyaratkan baku mutu air laut yaitu > 5 mg/L (gambar 7). Gambar 8 menunjukkan

an tingkat kecerahan atau kejernihan perairan Pantai Ganting 8,5 meter hingga 15,4 meter dan sangat memenuhi syarat baku mutu air laut yaitu > 6 meter.

Hasil pengukuran menunjukkan nilai-nilai yang memenuhi kriteria syarat untuk kawasan wisata bahari (Kepmen LH No. 51 Th.2004) kecuali pH. Hal ini disebabkan waktu pengambilan sampel dilakukan pada saat siang hari hingga menjelang sore, sehingga nilai pH menjadi lebih besar dari nilai normalnya. Seperti disebutkan oleh Arifn et al. (2002) bahwa nilai pH lebih rendah pada pagi hari bila dibandingkan sore hari. Nilai pH menunjukkan tingkat konsentrasi ion hidrogen (H^+) yang berperan dalam kelarutan senyawa-senyawa tertentu di perairan. Suhu merupakan besaran yang menunjukkan panas/kalor yang terkandung dalam suatu benda. Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme dan perkembangan organisme-organisme tersebut. Suhu air laut optimum untuk pertumbuhan plankton di laut tropis adalah sekitar $25^{\circ}C - 32^{\circ}C$. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa suhu perairan Pantai Ganting masih memenuhi kondisi optimum tersebut. Salinitas dengan tingkat tertentu merupakan syarat kelangsungan hidup terumbu karang dan lamun yang menjadi daya tarik.

Obyek wisata bahari seperti *snorkling* dan *diving*. Menurut Bengen (2002) syarat salinitas terumbu ka-

rang berkisar antara 30‰ hingga 36‰ . Salinitas di Pantai Ganting menunjukkan nilai sekitar $27,60 - 32,70\text{‰}$ sehingga layak dijadikan obyek wisata bahari. Nilai kekeruhan atau tingkat kejernihan perairan Pantai Ganting menunjukkan angka 0 hingga 3,5 NTU, masuk dalam nilai syarat baku mutu yaitu 5 NTU. Jumlah Oksigen terlarut atau DO hasil pengukuran menunjukkan nilai $7,46 - 8,77$ (mg/L) dan memenuhi syarat nilai baku mutu air laut, yaitu > 6 mg/L. Menurut Edward et al. (2004), konsentrasi DO berkisar antara 4,28 hingga 10 mg/L. Parameter kecerahan menunjukkan tingkat penetrasi cahaya matahari ke perairan. Kecerahan perairan Pantai Ganting adalah sebesar $8,50 - 15,40$ m > 6 m, sehingga memenuhi syarat baku mutu air laut untuk wisata bahari. Nilai BOD_5 di perairan alami berkisar antara 0,5 hingga 7,0 mg/L. Hasil pengukuran BOD_5 di perairan Pantai Ganting berkisar antara $0,897 - 1,076$ (mg/L) sehingga memenuhi syarat baku mutu air laut untuk wisata bahari. Secara visual dan organoleptik, perairan di Pantai Ganting tidak mengandung lapisan minyak, sampah dan tidak berbau.

Titik stasiun yang diteliti untuk kesesuaian wisata rekreasi dan berenang adalah stasiun 1, 2, 6 dan 7. Daerah sekitar 0 hingga 5 meter dari garis Pantai Ganting memiliki kedalaman sekitar dari 3 meter. Selain itu, air laut yang jernih, pasir yang

Tabel 8 Matriks Kesesuaian Pantai Ganting untuk Rekreasi Pantai dan Berenang

No	Parameter	Hasil Lapangan	Kategori	Bobot	Skor	Skor Total
1	Kedalaman perairan (m)	3 meter	3-5 (S2)	5	3	15
2	Tipe pantai	Pasir putih	Pasir putih (S2)	5	3	15
3	Lebar pantai (m)	5 meter	< 10 meter (S3)	5	1	5
4	Material dasar perairan	pasir	Pasir (S1)	3	3	9
5	Kecepatan arus (m/det)	0,22 m/det	> 0.2 – 0.4 (S2)	3	2	6
6	Kemiringan pantai (°)	10-15°	< 10 (S1)	3	3	9
7	Kecerahan perairan (m)	8,5 m	> 5 (S1)	1	3	3
8	Penutupan lahan pantai	Lahan terbuka, kelapa	Lahan terbuka, kelapa (S1)	1	3	3
9	Biota berbahaya	Tidak ada	Tidak ada (S1)	3	3	9
10	Ketersediaan air tawar (km)	0,2	< 0.5 (S1)	1	3	3
Total Skor						77

Tabel 9 Matriks Kesesuaian Pantai Ganting untuk Wisata Berperahu, *Banana Boat* dan *Jet Ski*

No	Parameter	Bobot	Kategori	Skor	Skor Total
1	Kedalaman perairan (m) = 7m	5	> 4 - 8 (S2)	2	10
2	Kecepatan arus (m/det) = 0,22 m/det	3	> 0,15 – 0,40 (S2)	2	6

putih dan ombak yang relatif tenang sepanjang hari dengan kecepatan 0,22 m/det merupakan daya tarik tersendiri bagi pengunjung untuk melakukan rekreasi pantai dan berenang. Nugraha et al. (2013) menyebutkan bahwa kedalaman yang paling baik untuk berenang adalah sekitar 0 hingga 5 meter. Berdasarkan Tabel 8 di atas, diperoleh total skor yaitu 77. Berdasarkan rentang nilai atau indeks kesesuaian lokasi wisata (Yusuf, 2007), maka Pantai Ganting termasuk kategori S1 yaitu sangat sesuai untuk dijadikan tempat wisata rekreasi pantai dan berenang.

Penilaian kesesuaian wisata kategori berperahu, banana boat dan jet ski untuk titik-titik stasiun 8 hingga 12 yang berjarak > 5 meter dari garis pantai, dengan kedalaman rata-rata 7m dan kecepatan arus sebesar 0,22 m/det, maka total skor yang di-

peroleh adalah $(2 \times 5) + (2 \times 3) = 16$ (Tabel 9). Berdasarkan rentang skor yang ada, maka nilai 16 masuk dalam kategori sesuai (S2).

SIMPULAN

Hasil pengukuran kualitas air Pantai Ganting pada umumnya menunjukkan nilai-nilai yang memenuhi kriteria kawasan untuk wisata bahari, kecuali nilai pH yang berada di atas baku mutu. Hal ini disebabkan karena survei yang dilakukan pada siang hari, sedangkan pH air laut pada siang hari adalah lebih besar dari pagi hari karena intensitas matahari dan aktivitas fotosintesis aktivitas fotosintesis yang menghasilkan O_2 lebih besar sehingga berpengaruh pada tingkat keasaman air laut. Pantai Ganting khususnya stasiun 1, 2, 6 dan 7 sangat sesuai (kategori S1, indeks 77) untuk kegiatan wisata

rekreasi pantai dan berenang. Pantai Ganting khususnya stasiun 8 hingga 12 sesuai (kategori S2, indeks 16) untuk rekreasi berperahu, *banana boat* dan *jet ski*.

Pustaka

- Arifn, T., Bengen, D. G., and Pariwono, J. I. (2002). Evaluasi kesesuaian kawasan pesisir teluk palu untuk pengembangan wisata bahari. *Pesisir dan Lautan*, 4(2):25–35.
- Bengen, D. G. (2002). *Sinopsis Ekosistem Sumberdaya alam Pesisir Dan Laut Serta Prinsip Pengelolannya*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, IPB, Bogor.
- Edward, M., Ahmad, F., and Rozak, A. (2004). Pengamatan beberapa sifat kimia dan fisika air laut di ekosistem terumbu karang pulau sipora dan siberut kepulauan mentawai (sumatera barat). *Jurnal Ilmiah Sorih*, 3(1):38–57.
- Natawijaya, D. H. and Mourato, S. (2007). Gempabumi dan tsunami di sumatra dan upaya untuk mengembangkan lingkungan hidup yang aman dari bencana alam.
- Nugraha, H. P., Indarjo, A., and Helmi, M. (2013). Studi kesesuaian dan daya dukung kawasan untuk rekreasi pantai di pantai panjang bengkulu. *Journal of Marine Research*, 2(2):130–139.
- Sari, T. E. Y. and Usman (2012). Studi parameter fisika dan kimia daerah penangkapan ikan perairan selat asam kabupaten kepulauan meranti provinsi riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 17(1):88–100.
- Yulianda, F. (2007). Ekowisata bahari sebagai alternatif pemanfaatan sumberdaya pesisir berbasis konservasi.
- Yusuf, M. (2007). *Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Kawasan Taman Nasional Karimunjawa Secara Berkelanjutan*. PhD thesis, Institut Pertanian Bogor.

