

STUDI IDENTIFIKASI KERUSAKAN WILAYAH PESISIR DI KABUPATEN BENGKULU UTARA PROVINSI BENGKULU

**Zamdial, Dede Hartono, Deddy Bakhtiar, Eko Nofridiansyah,
Person Pesona Renta, Ali Muqsit, Ari Anggoro**

*Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia
E-mail : zamdial_et@yahoo.co.id*

ABSTRAK

Kabupaten Bengkulu Utara merupakan satu dari 7 kabupaten/kota di Provinsi Bengkulu yang terletak di Pantai Barat Pulau Sumatera. Wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara berada pada garis pantai sepanjang \pm 115,9 km. Perubahan iklim yang mendorong naiknya permukaan air laut, bencana alam dan aktivitas manusia memberi dampak kerusakan terhadap kondisi wilayah pesisir yang semakin cepat dan kritis. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi kerusakan wilayah pesisir berdasarkan analisis kerentanan di Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei. Kegiatan penelitian yang meliputi observasi lapang, wawancara, pengolahan dan analisis data, serta verifikasi hasil penelitian, dilakukan selama 15 hari. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Kerusakan wilayah pesisir yang diukur dari indeks kerentanan, dihitung menggunakan Rumus IKP (Indeks Kerentanan Pantai). Sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara, terdapat 22 lokasi yang sudah menunjukkan gejala kerusakan dan sudah mengalami kerusakan. Serangai merupakan lokasi dengan IKP tertinggi (wilayah merah), yaitu 67,1 dan 75,0. Ada 8 lokasi yang IKP rendah, 11 lokasi IKP sedang, dan 3 lokasi IKP tinggi. Secara umum, kondisi wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara sudah mengalami kerusakan. Penyebab kerusakan adalah degradasi hutan pantai, abrasi dan longsor, pertambangan-Galian C, alih fungsi hutan pantai, pemukiman, kerusakan muara sungai, pendulang emas tradisional, galian tanah untuk industri batu bata, pertambangan, sedimentasi/akresi, intrusi air laut, dan alur pelabuhan.

Kata Kunci : IKP, Kerusakan, Wilayah Pesisir, Bengkulu Utara

ABSTRACT

North Bengkulu Regency is one of 7 regencies / cities in Bengkulu Province which is located on the West Coast of Sumatra Island. The coastal area of North Bengkulu Regency is located on the coastline along \pm 115.9 km. Climate change, which has led to rising sea levels, natural disasters and human activities, has had an increasingly rapid and critical impact on coastal conditions. The research objective was to identify damage of coastal areas based on a vulnerability analysis in North

Bengkulu Regency, Bengkulu Province. This research was conducted using a survey method. Research activities which include field observations, interviews, data processing and analysis, and verification of research results, were carried out for 15 days. Data analysis was carried out descriptively. Damage of coastal areas measured from the vulnerability index is calculated using the CVI formula (Coastal Vulnerability Index). Along the coastal area of North Bengkulu Regency, there are 22 locations that have shown signs of damage and have already suffered damage. Serangai is the location with the highest CVI (red area), namely 67.1 and 75.0. There are 8 locations with low CVI, 11 locations with medium CVI, and 3 location with high CVI. In general, the condition of the coastal area of North Bengkulu Regency has been damaged. The causes of damage are degradation of coastal forests, abrasion and landslides, mining-C excavation, conversion of coastal forests, settlements, damage to river estuaries, traditional gold panning, excavation for the brick industry, aquaculture, sedimentation / accretion, sea water intrusion, and channels port.

Keywords : CVI, Damage, Coastal Regions, North Bengkulu

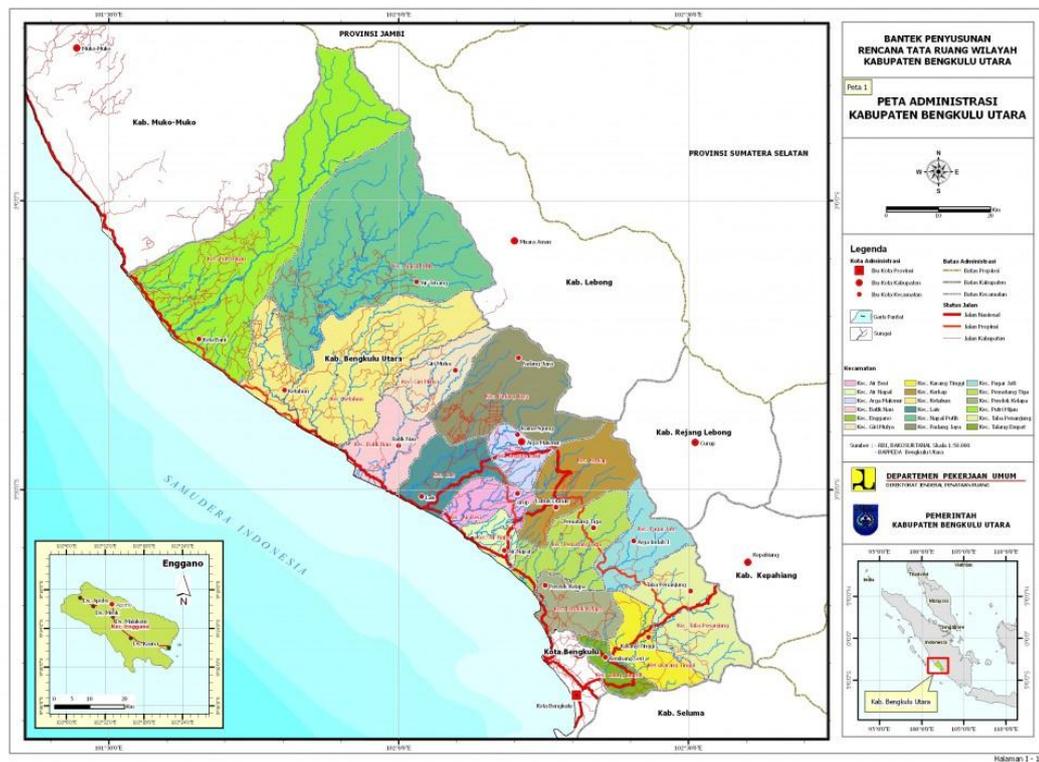
PENDAHULUAN

Kabupaten Bengkulu Utara dengan luas wilayah daratan 4.424,60 km² (BPS Kabupaten Bengkulu Utara, 2017), berbatasan langsung dengan Samudera Hindia dibagian sebelah barat. Selain wilayah daratan di Pulau Sumatera, Kabupaten Bengkulu Utara juga mempunyai wilayah pulau-pulau kecil, yaitu gugusan Pulau Enggano beserta Pulau Dua, Pulau Satu, Pulau Bangkai, Pulau Merbau dan Pulau Karang. Pada bagian daratan Pulau Sumatera, Kabupaten Bengkulu Utara mempunyai garis pantai sepanjang ± 115,9 km (Bakhtiar dan Ta'alidin, 2013).

Posisi astronomis Kabupaten Bengkulu Utara terletak posisi geografis Kabupaten Bengkulu Utara terletak antara 101° 32'-102° 8' BT dan 2°15'-4°LS (BPS Kabupaten Bengkulu Utara, 2017). Secara administratif Kabupaten Bengkulu Utara terdiri dari 12 (dua belas) kecamatan, dimana satu kecamatan diantaranya adalah berupa kawasan pulau-pulau kecil yaitu Kecamatan Enggano. Dari seluruh kecamatan tersebut ada 7 kecamatan pesisir, yaitu Kecamatan Air Napal, Kecamatan Air Besi, Kecamatan Lais, Kecamatan Batik Nau, Kecamatan Ketahun, Kecamatan Putri Hijau dan Kecamatan Enggano.

Wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara mempunyai fungsi dan peranan yang sangat penting, baik secara ekologis maupun ekonomis bagi masyarakat yang hidup di wilayah pesisir tersebut. Perlu pengelolaan yang benar dan serius untuk menjaga keberlanjutan fungsi dan peranan wilayah pesisir untuk berbagai kepentingan. Dahuri (2001) menjelaskan, bahwa pada hakekatnya terdapat beberapa alasan yang melatarbelakangi pentingnya pengelolaan wilayah pesisir, yaitu (1) wilayah pesisir merupakan salah satu kawasan yang memiliki produktivitas hayati yang tinggi, (2) wilayah pesisir memiliki potensi keindahan dan kenyamanan

sebagai tempat rekreasi dan pariwisata, (3) karena tingkat kepadatan penduduk dan intensitas pembangunan yang tinggi di wilayah pesisir, maka wilayah pesisir pada umumnya mengalami tekanan lingkungan (*environmental stresses*) yang tinggi pula, dan (4) wilayah pesisir biasanya merupakan sumberdaya milik bersama (*common property resources*), sehingga berlaku rejim *open access* (siapa saja boleh memanfaatkan wilayah ini untuk berbagai kepentingan).



Gambar 1. Peta wilayah Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu

Pada kenyataannya, kondisi wilayah pesisir di Kabupaten Bengkulu Utara sudah mulai mengalami degradasi, yang secara langsung dan tidak langsung menimbulkan dampak terhadap stabilitas ekologi dan berbagai fasilitas umum seperti abrasi, longsor, kerusakan jalan dan ancaman terhadap pemukiman penduduk. Keberadaan wilayah pesisir dengan kondisi yang optimal sangat diperlukan untuk mempertahankan daya dukung terhadap lingkungan. Dahuri *et al.* (2008) dalam Marasabessy *et al.* (2018), menyebutkan bahwa daya dukung kawasan pesisir merupakan pendekatan pengelolaan wilayah yang memperhatikan perbandingan aspek-aspek ketersediaan dan kemampuan sumber daya terhadap jumlah populasi dan aktivitas yang berada di atasnya. Hal ini diharapkan dapat menjamin kesinambungan sumber daya dan aktivitas manusia di masa mendatang. MCRMP (2003) dalam Sulaiman *et al.* (2020), menjelaskan bahwa secara faktual kondisi sebagian wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara sudah mengalami kerusakan, seperti degradasi pantai,

rusaknya hutan mangrove, terumbu karang dan semakin berkurangnya hutan pantai.

Untuk kepentingan penyediaan data dan informasi sebagai acuan pengelolaan wilayah pesisir kedepannya, diperlukan kajian terhadap fenomena kerusakan yang terjadi. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi kerusakan wilayah pesisir berdasarkan analisis kerentanan di Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu.

Menurut Thieler and Hammar-Klose (1999) dalam Hamid *et al.* (2019), di seluruh dunia, tujuan jangka panjang dari penilaian kerentanan pesisir adalah untuk memprediksi perubahan pesisir dengan tingkat kepastian yang berguna untuk pengelolaan pesisir yang berkelanjutan. Informasi ini sangat penting untuk pengambilan keputusan terkait pembangunan pesisir baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Hasil dari studi ini adalah deskripsi yang meliputi jenis kerusakan yang ditemukan di setiap lokasi survei, fenomena penyebab terjadinya kerusakan, dampak yang ditimbulkan oleh kerusakan, alternatif penanggulangan kerusakan yang terjadi dan informasi koordinat lokasi areal yang mengalami kerusakan.

MATERI DAN METODE

Studi ini dilakukan dengan metode survei di sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu, yang meliputi 7 (tujuh) kecamatan pesisir. Waktu pelaksanaan pengambilan data selama 15 hari yaitu pada bulan Oktober 2014.

Data primer dikumpulkan melalui kegiatan observasi langsung, wawancara mendalam (*deep interview*) di lokasi studi. Responden untuk wawancara ditentukan dengan metode *purposive* dan *incidental* di setiap lokasi survei. Untuk melengkapi data dan informasi, juga dilakukan pengambilan dokumentasi kondisi yang mencerminkan kerusakan wilayah pesisir. Alat yang digunakan untuk pengumpulan data adalah berupa kuisisioner sebagai pedoman wawancara, GPS (*Global Positioning System*), *Clino Meter*, rol meter, kamera, Laptop dan *Software Microsoft Office* dan *Software ArcGIS 9.2*. Data sekunder dikumpulkan dengan metode kepustakaan.

Observasi pengumpulan data kerusakan hanya dilakukan pada ruang atas permukaan air yang dapat diamati dan diidentifikasi secara langsung. Observasi tidak dilakukan pada ekosistem bawah air seperti halnya dasar perairan, terumbu karang dan lamun). Data kerusakan sepanjang wilayah pesisir, selanjutnya dianalisis dan diidentifikasi untuk mendapatkan tingkat kerusakan yang terjadi.

Data hasil observasi dan wawancara dianalisis dengan metode deskriptif, yang memaparkan data dan informasi secara naratif, penyajian data dan informasi dalam bentuk tabel, matrik, dan peta, sehingga mudah mudah untuk dipahami dan dimengerti.

Kondisi kerusakan wilayah pesisir di Kabupaten Bengkulu Utara, di analisis dengan menggunakan pendekatan Indeks Kerentanan Pantai (IKP). Menurut Davies (2012) kajian kerentanan pesisir merupakan cara

yang berguna untuk mengidentifikasi area garis pantai yang rentan terhadap dampak perubahan iklim dan proses pesisir, dengan menyoroti area masalah potensial. Penilaian ini sering kali berbentuk 'indeks' yang mengukur kerentanan relatif di sepanjang garis pantai. Menurut USGS (2013) Indeks kerentanan Pesisir (IKP) adalah pendekatan yang digunakan untuk menilai kerentanan pesisir berdasarkan variabel geologi dan variabel proses fisik.

Indeks Kerentanan Pesisir (IKP), merupakan salah satu pendekatan prediktif klasifikasi pesisir dengan memasukkan berbagai variabel pesisir. Pendekatan ini disukai dalam penyelidikan pantai karena menyederhanakan sejumlah parameter kompleks (Hamid, *et al.* 2019). Selanjutnya, Duriyapong and Nakhapakorn (2011) menambahkan, bahwa Indeks Kerentanan Pesisir (IKP) adalah dinilai dengan menerapkan variabel proses fisik dan variabel sosial ekonomi untuk membobotkan kerentanan dari data yang tersedia. Selanjutnya, dijelaskan, bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) dan teknologi penginderaan jauh diterapkan untuk mengidentifikasi daerah yang rentan berdasarkan bobot kerentanan dari setiap variabel.

Pada studi ini Indeks Kerentanan Pesisir (IKP) yang dipakai untuk mendapatkan informasi tentang kerusakan wilayah pesisir di kabupaten Bengkulu Utara, hanya menggunakan variabel-variabel fisik. Indeks kerentanan pesisir dihitung sebagai akar kuadrat dari rata-rata geometris, atau akar kuadrat dari produk variabel yang diberi peringkat dibagi dengan jumlah total variabel (Hamid *et al.* 2019). Rumus IKP, diadopsi dari Boruf *et al* (2005), USGS (2013), dan Pantusa *et al.* (2018), adalah sebagai berikut :

$$IKP = \sqrt{\frac{\text{Perkalian Bobot Semua Variabel}}{\text{Jumlah Variabel}}}$$

Tingkat kerentanan pantai daerah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu dengan ketentuan sebagai berikut :

IKP	0-25	25-50	50-75	75-100
KERENTANAN	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi

Variabel yang digunakan dalam analisis IKP ada 8 variabel yaitu : Perubahan Garis Pantai (PP) berdasarkan hasil wawancara, Pengamatan Visual Kerusakan (K), Panjang Kerusakan (PK), Lebar Kerusakan(LK), Lebar Sabuk Hijau (SH), Litologi Pantai (L), Penggunaan Lahan (PL), dan Kemiringan Pantai (β). Menurut Jentsen *et al* (1993) dan NoRONHA *et al*, (2003) dalam Boruf *et al* (2005).

Nilai bobot untuk masing-masing variabel IKP pada setiap lokasi yang disurvei dihitung berdasarkan ketentuan pembobotan seperti pada Tabel 1 berikut ini. Pembobotan setiap variable fisik didapat dengan membagi nilai variable menjadi 5 (lima) tingkatan, dari yang paling ringan

sampai yang paling berat kerusakannya (Gornitz *et al.*, 1997; Boruff *et al.*, 2005 dan DKP, 2004 dalam Wahyudi *et al.* (2009).

Tabel. 1. Ketentuan Pembobotan masing-masing variabel IKP

Variabel	Bobot				
	1	2	3	4	5
Perubahan Garis pantai (PP) (Dari hasil Wawancara)	0 m/th	1. m/th	(1-5) m/th	(5-10) m/th	> 10 m/th
a) Pengamatan Visual Kerusakan (K)	Terlihat Gejala gerusan	Terlihat gerusan tapi masih stabil	Terjadi gerusan dan akan terjadi runtuh-han	Terjadi gerusan dan runtuh-han tetapi belum membahayakan sarana/prasarana	Terjadi gerusan dan runtuh-han dan membahayakan sarana dan prasarana
Panjang keruskan (PK)	< 0,5 m	0,5-2 km	2-5 km	5-10 km	> 10 km
Lebar Kerusakan (LK)	0 m	1-10 m	10- 50 m	50-100 m	> 100 m
Lebar sabuk Hijau (LH)	> 1500 km	(1000-1500) km	(500-1000) km	(50 -500) km	< 50 m
Litologi (L)	Batuan Batuan beku, sedimen, metamorf, kompak dan keras	Batuan beku, sedimen, berbutir halus, kompak dan lunak	Sedimen Gravel dan Pasir Kasar agak Kompak	Pasir, Lanau, lempung agak Kompak	Pasir, lanau, Lempung, Lumpur, Lepas
Penggunaan lahan (PL)	Tegalan, Hutan Bakau, tanah Kosong dan	Daerah Wisata Domestik, Tambak tradisional,	Persawahan dan tambak Intensif	Pemukiman, Pelabuhan, Perkantoran,	Cagar Budaya, Daerah Wisata Berdevisa, Industri,

	Rawa	Perkebunan		Sekolah, dan Jalan Propinsi	Jalan Negara dan Fasilitas Pertahanan Negara
Kemiringan pantai (β) (KP)	0-2 °	2-5 °	5-10 °	10-15 °	> 15 °

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis Indeks Kerentanan Pantai) IKP untuk 22 lokasi yang di survei sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara, dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil analisis kerusakan wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara (2014).

No.	Lokasi Survei	Bobot								PSV/JV	IKP
		PP	K	PK	LK	SH	L	PL	KP		
1	Desa Tepi Laut	3	4	3	2	5	4	2	4	1440	37,9
2	Desa Selubuk (Kecamatan Air Napal)	3	4	3	2	5	4	2	4	1440	37,9
3	Lubuk Tanjung (Kecamatan Air Napal)	2	2	2	2	5	4	4	5	800	28,3
4	Pasar Palik (pinggir jln longsor)	2	5	2	3	5	3	5	5	2812,5	53,0
5	Desa Tebing Kandang (Kecamatan Air Napal)	2	5	2	3	5	1	5	5	937,5	30,6
6	Danau Busuk- Kota Agung	2	3	2	2	5	4	5	4	1200	34,6
7	Kota Agung (Masjid dan jembatan)	2	3	1	2	4	4	4	2	192	13,9
8	Kota Agung (tambak)	2	2	2	2	4	4	3	4	384	19,6
9	Lais	2	2	2	2	4	4	2	4	256	16,0
10	Dusun Raja (Lais)	2	4	2	2	5	4	5	5	2000	44,7

11	Desa Durian Daun (Lais)-	2	4	2	2	4	1	2	5	160	12,6
12	Desa Air Padang (tambang pasir)	2	4	2	2	4	3	2	4	384	19,6
13	Desa Air Padang (tambang pasir koral)	2	4	2	2	4	4	2	5	640	25,3
14	Pantai sebelum Jembatan Bintunan	2	5	2	2	5	3	5	5	1875	43,3
15	Pantai Serangai (Warung Nasi Putri Bahari)	3	5	2	3	5	4	5	4	4500	67,1
16	Serangai	2	2	2	3	5	4	4	4	960	31,0
17	Serangai (jln longsor)	2	5	3	3	5	4	5	5	5625	75,0
18	Perbatasan Urai	2	2	2	2	4	4	1	4	128	11,3
19	Urai	1	1	2	3	4	4	1	4	48	6,9
20	Muara Sungai Ketahun	2	3	2	3	5	4	4	5	1800	42,4
21	Karang Pulau	2	4	3	2	5	3	2	5	900	30,0
22	Air petai (rmh makan)	2	2	2	3	5	3	2	5	450	21,2

Sumber : Hasil analisis data primer 8 variabel IKP (2014)

Pada Tabel 3 berikut ini disajikan hasil identifikasi jenis kerusakan, penyebab kerusakan, dampak dan alternative pengnggulangan kerusakan pada setiap lokasi yang di survei sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu.

Tabel 3. Hasil identifikasi jenis, penyebab, dampak kerusakan dan alternatif penanggulangan kerusakan pada setiap lokasi survei sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu

No	Lokasi	Kerusakan/P enyebab Kerusakan	Dampak	IKP	Alternatif Penanggulang an
1	Desa Tepi Laut (Kecamatan Air Napal)	Degradasi hutan pantai, abrasi dan longsor	Rusak dan berkurangnya hutan, garis pantai dan tanah longsor	37,9	Penanaman hutan pantai, pelarangan alih fungsi lahan pantai (Perda dan Perdes)
2	Desa Selubuk (Kecamatan Air Napal)	Kerusakan pantai, longsor, pertambangan (galian c)	Degradasi jalur hijau, perubahan morfologi pantai	37,9	Penanaman hutan pantai, pelarangan alih fungsi lahan pantai dan pengaturan izin galian c (Perda dan Perdes), bangunan penahan longsor
3	Lubuk Tanjung (Kecamatan Air Napal)	Alih fungsi hutan pantai, abrasi, pemukiman penduduk	Berkurangnya lebar pantai dan rusaknya jalur hijau	28,3	Penanaman hutan pantai, pelarangan alih fungsi lahan pantai (Perda dan Perdes), penahan abrasi
4	Desa Pasar Palik (Kecamatan Air Napal)	Abrasi dan tanah longsor	Berkurangnya hutan, garis pantai dan tanah longsor	53,0	Penahan abrasi dan bangunan penahan longsor
5	Desa Tebing Kandang (Kecamatan Air Napal)	Kerusakan pantai, abrasi, longsor	Rusaknya fasilitas umum, jalan raya dan longsor	30,6	Bangunan penahan abrasi dan longsor, penanaman hutan pantai

6	Danau Busuk-Kota Agung	Kerusakan hutan pantai, kerusakan muara sungai, galian C, pendulang emas, galian batu bata	Degradasi jalur hijau	34,6	Penanaman hutan pantai, pengaturan galian C, penambangan emas dan galian tanah untuk batau bata
7	Kota Agung (Masjid dan jembatan)	Kerusakan pantai, abrasi, longsor	Pelebaran muara sungai, berkurangnya lebar pantai, terancannya obyek wisata	13,9	Bronjong (Hasil Rapat Aparat dan Masyarakat Desa Kota Agung)
8	Kota Agung (tambak)	Kerusakan pantai, abrasi, alih fungsi hutan pantai (pertambahan)	Degradasi hutan pantai, degradasi jalur hijau	19,6	Penanaman hutan pantai, dan pelarangan alih fungsi lahan pantai
9	Lais	Kerusakan pantai, abrasi, longsor	Berkurangnya lebar pantai dan rusaknya jalur hijau	16,0	Penanaman hutan pantai, pelarangan alih fungsi lahan pantai, (Perda dan Perdes), penahan abrasi dan longsor
10	Dusun Raja (Lais)	Kerusakan pantai, abrasi, longsor	Degradasi jalur hijau dan longsor	44,7	Menjaga jalur hijau (hutan pantai), bangunan penahan abrasi/longsor
11	Desa Durian Daun (Lais)	Kerusakan hutan pantai, alih fungsi lahan, galian C	Degradasi jalur hijau	12,6	Pengaturan galian c

12	Desa Padang	Air	Kerusakan pantai, alih fungsi lahan, abrasi, pemukiman penduduk	Berkurangnya jalur hijau dan perubahan morfologi pantai	19,6	Rehabilitasi sempadan pantai, pengaturan pemukiman
13	Desa Padang	Air	Kerusakan hutan pantai, alih fungsi, pemukiman penduduk	Rusaknya jalur sempadan pantai	25,3	Rehabilitasi sempadan pantai, pengaturan pemukiman
14	Pantai sebelum Jembatan Bintunan		Kerusakan pantai, abrasi, alih fungsi hutan pantai	Degradasi luas hutan pantai, degradasi jalur hijau	43,3	Penanaman hutan pantai, dan pelarangan alih fungsi lahan pantai.
15	Pantai Serangai (Warung Nasi Putri Bahari)	Putri	Kerusakan pantai, abrasi, longsor, pemukiman penduduk, alih fungsi lahan, galian C	Berkurangnya lebar pantai dan rusaknya jalur hijau, rusaknya jalan	67,1	Penanaman hutan pantai, pelarangan alih fungsi lahan pantai, pengaturan pemukiman (Perda dan Perdes), bangunan penahan abrasi
16	Perbatasan Urai		Kerusakan pantai, kerusakan muara sungai, abrasi, longsor, sedimetasi/akresi	Degradasi jalur hijau, berkurangnya lebar pantai, aliran sungai tidak mengalir	11,3	Mempertahankan jalur hijau (hutan pantai), bangunan penahan abrasi/longsor
17	Desa Urai		Kerusakan hutan pantai, alih fungsi, intrusi air laut	Degradasi hutan pantai	6,9	Penanaman hutan pantai
18	Desa Serangai		Alih fungsi lahan, abrasi	Degradasi hutan pantai	31,0	Penahan abrasi
19	Serangai (Jalan longsor)		Alih fungsi lahan, abrasi dan longsor	Degradasi hutan pantai,	75,0	Penahan abrasi

20	Muara Sungai Ketahun	Kerusakan hutan pantai, abrasi, pendulang emas, alur pelabuhan	pengikisan pantai Degradasi jalur hijau	42,4	Penanaman hutan pantai, pengaturan galian c, dan pembangunan penahan abrasi
21	Karang Pulau	Kerusakan pantai, kerusakan muara sungai, sedimentasi	Berkurangnya hutan pantai, pendangkalan muara sungai	30,0	Menjaga kondisi hutan pantai
22	Air Petai	Kerusakan pantai, abrasi, alih fungsi hutan pantai	Degradasi lebar pantai, degradasi jalur hijau	21,2	Penanaman hutan pantai, dan pelarangan alih fungsi lahan pantai.

Sumber : Hasil analisis data primer (2014)

Pada Tabel 3 dapat diketahui Nilai IKP (Indeks Kerentanan Pantai) yang mengindikasikan tingkat kerusakan dari 22 lokasi yang di survei sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara. Nilai IKP terendah adalah 6,9 di Desa Urai, sedangkan Nilai IKP tertinggi adalah 75,0 di wilayah pesisir Desa Serangai, yang ditandai dengan kerusakan jalan raya yang cukup berat dari waktu ke waktu. Berdasarkan tingkat kerentanannya, dari 22 lokasi yang disurvei, terdapat 8 lokasi dengan IKP rendah, 11 lokasi IKP sedang dan 3 lokasi IKP tinggi. Secara keseluruhan ada 14 lokasi yang menunjukkan tingkat kerusakan wilayah pesisir yang cukup parah atau 63,64%. Artinya, kondisi tersebut sudah mulai mengkhawatirkan. Sebagaimana pendapat Joesidawati (2016), bahwa persentase nilai kerentanan 60-80%, termasuk kondisi yang rentan.

Lokasi yang tergolong dalam kelompok IKP tinggi yaitu Desa Serangai-Jalan Longsor (75,0), Pantai Serangai-Warung Nasi Bahari (67,1) dan Desa Pasar Palik (53,0). Penyebab kerusakan pada ketiga lokasi ini adalah alih fungsi lahan, abrasi dan tanah longsor, kerusakan pantai, pemukiman penduduk, dan galian C.



Gambar 2. Kerusakan wilayah pesisir yang berdampak pada jalan raya di wilayah Desa Serangai, Kabupaten Bengkulu Utara (Dokumentasi Penelitian)



Gambar 3. Aktivitas penambangan batu koral (Galian C) di pesisir pantai Kabupaten Bengkulu Utara (Dokumentasi penelitian)

Dari penyebab kerusakan tersebut, alih fungsi lahan, pemukiman penduduk dan galian C ada kaitannya dengan jumlah penduduk yang semakin padat yang berupaya memanfaatkan wilayah pesisir untuk mencari sumber mata pencaharian. Wilayah pesisir antara Desa Bintunan, Selolong hingga Serangai terdapat beberapa muara sungai yang di bagian pantai dekat muaranya terdapat banyak tumpukan kayu dan sampah. Sepanjang wilayah pesisir ini sebagian lahan/hutan pantainya sudah dialih fungsikan menjadi perkebunan sawit dan karet dan juga lahan pertanian lainnya. Antara Desa Urai sampai perbatasan dengan Desa Sebelat, sepanjang kawasan pesisirnya, lahan yang tersedia dieksploitasi untuk perkebunan karet dan kelapa sawit. Hal ini didukung oleh pendapat Effendy (2009) menjelaskan, bahwa dengan pertumbuhan penduduk yang tinggi dan pesatnya kegiatan pembangunan di pesisir bagi berbagai peruntukan (industri, pelabuhan, tambak, pemukiman), maka tekanan ekologis terhadap ekosistem pesisir semakin meningkat pula. Meningkatnya tekanan ini tentunya dapat mengancam keberadaan dan kelangsungan ekosistem dan sumberdaya pesisir baik secara langsung (misalnya kegiatan konversi lahan untuk pembangunan

jembatan penyeberangan) maupun tidak langsung (misalnya pencemaran oleh limbah industri pengeboran minyak). Suprpto *et al.* (2016), juga menjelaskan bahwa kerentanan tinggi yang diamati terdapat di kecamatan di kawasan pariwisata pantai, yang dimana aktifitas manusia dikawasan tersebut sangat tinggi, bukan hanya karena aktifitas manusianya tapi juga karena perubahan alih fungsi lahan yang cukup tinggi.

Kondisi kerentanan lingkungan pantai banyak faktor penyebabnya, dalam tulisan ini hanya dimasukkan data pertambahan jumlah penduduk, perubahan penggunaan tanah hutan dan jumlah sungai yang masuk ke laut. Hampir sebagian besar kota di pesisir Indonesia memiliki kondisi lingkungan pantainya sangat rentan terhadap pencemaran yang diakibatkan oleh pertambahan jumlah penduduk yang tinggi, perubahan penggunaan tanah hutan menjadi permukiman dan pertanian tinggi serta jumlah sungai yang masuk ke lautnya banyak (Wibowo dan Supriatna, 2011). Kondisi kerusakan wilayah pesisir di Kabupaten Bengkulu Utara, sama halnya dengan yang terjadi di Kabupaten Mukomuko, sebagaimana pendapat Zamdial *et al.*, (2017), bahwa wilayah pesisir Kabupaten Mukomuko secara umum sudah mengalami degradasi. Penyebab degradasi antara lain adalah rusaknya hutan pantai, alih fungsi lahan, abrasi, perubahan morfologi pantai dan pembangunan fisik.

Aktivitas ekonomi masyarakat di wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara yang cukup beragam, sedikit-banyaknya berdampak pada kondisi wilayah pesisir tersebut. Pada wilayah pesisir Desa Tepi Laut sampai Desa Lubuk Tanjung, Kecamatan Air Napal banyak dijumpai kegiatan penambangan batu dan pasir yang dikelola masyarakat setempat. Kegiatan perikanan tangkap banyak dilakukan oleh masyarakat di Desa Pasar Palik, karena kondisi pantainya relatif landai walaupun sempit. Sekarang di Muara Sungai Air Palik sudah dibangun Pusat Pendaratan Ikan (PPI) yang dilengkapi dengan Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Pada kawasan pesisir pantai Desa Kota Agung sampai Durian Daun, selain ada kegiatan penambangan pasir pantai, terdapat juga beberapa lokasi hutan pantai yang sudah beralih fungsi, seperti di Desa Dusun Raja dan Durian Daun. Kegiatan perikanan tangkap tidak begitu banyak dilakukan oleh masyarakat setempat. Khususnya di pesisir Desa Kota Agung, dulunya sempat dimanfaatkan untuk usaha pertambakan ikan/udang, namun sekarang lokasi pertambakan tersebut sudah tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Vatria (2010) mengemukakan, bahwa secara ekologis terdapat fenomena dinamis seperti: abrasi, akresi, erosi, deposisi dan intrusi air laut. Di samping itu, masih terdapat juga fenomena non alamiah seperti: pembabatan hutan *mangrove* untuk pertambakan, pembangunan dermaga/*jetty* untuk pendaratan ikan dan reklamasi pantai. Gejala yang umum terjadi di wilayah ke pesisiran adalah interaksi faktor alam dan aktivitas manusia secara bersamaan, sebagai penyebab adanya degradasi ekosistem.

Secara umum wilayah pesisir pantai Kabupaten Bengkulu Utara memang menjadi tumpuan mata pencaharian masyarakat. Dalam Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 disebutkan bahwa pantai umum merupakan bagian dari kawasan pemanfaatan umum yang telah

dipergunakan masyarakat antara lain untuk kepentingan kegiatan sosial, budaya, rekreasi pariwisata, olah raga dan ekonomi (Fadilah *et al*, 2013). Beberapa bentuk kegiatan pemanfaatan wilayah pesisir dan kawasan pantai di Kabupaten Bengkulu Utara antara lain adalah untuk sentra kegiatan perikanan tangkap (*fishing base*), pertanian (perkebunan), tempat rekreasi (pariwisata) dan juga pemukiman.

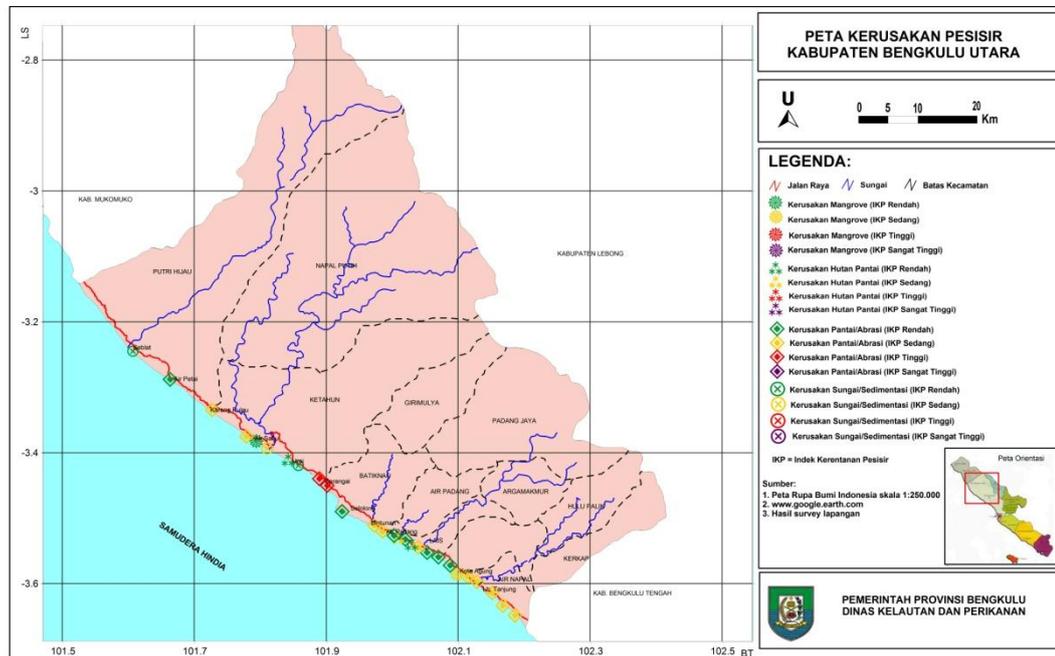
Sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara, pada beberapa tempat, tebing-tebing terjal di kawasan pantai mengalami longsor dari waktu ke waktu sehingga menimbulkan dampak kerusakan pada jalan raya. Kondisi kerusakan wilayah pesisir pantai ini dapat terjadi secara alami dan juga karena aktivitas manusia. Keadaan ini sesuai dengan pendapat dari Supriyanto (2003), bahwa faktor penyebab kerusakan daerah pantai bisa bersifat alami maupun akibat antropogenik. Faktor alam berasal dari pengaruh proses-proses hidro-osenografi yang terjadi di laut yang dapat menimbulkan hempasan gelombang, perubahan pola arus musiman, variasi pasang surut, serta perubahan iklim. Halim *et al.* (2016) mengamati adanya perubahan garis pantai di Kecamatan Soropia juga diduga disebabkan oleh aktifitas manusia yang melakukan penimbunan pantai untuk keperluan pemukiman, pariwisata, pelabuhan dan pembuatan bangunan pelindung pantai (faktor antropogenik).

Hutan pantai di kawasan pesisir Kabupaten Bengkulu Utara, saat ini sebagian besar sudah banyak berubah fungsinya dari ekosistem penyangga (*buffer region*) atau jalur hijau, menjadi lahan pertanian, perkebunan dan pemukiman. Perambahan dan pembukaan hutan pantai menjadi lahan pertanian dan perkebunan semakin tinggi, walaupun sudah dilakukan pelarangan. Kondisi ini jika dibiarkan terus menerus dapat mendorong kerusakan wilayah pesisir yang lebih parah. Supriyanto (2017) menyebutkan, bahwa yang menjadi keprihatinan saat ini adalah kegiatan pembangunan di kawasan pesisir pantai, masih banyak yang memberikan dampak negatif pada lingkungan yang akhirnya berakibat pada menurunnya kualitas lingkungan pesisir pantai maupun kelestarian sumberdaya alam, yaitu berupa pencemaran dan kerusakan lingkungan serta pemanfaatan yang berlebih atas sumberdaya pesisir pantai.

Sebagaimana wilayah pesisir pada umumnya, ada beberapa sentra perikanan tangkap yang yang menjadi pusat kegiatan usaha penangkapan ikan oleh masyarakat di wilayah pesisir, seperti di PPI (Pangkalan Pendaratan Ikan) Desa Pasar Sebelat, Muara Sungai Ketahun, TPI Desa Karang Pulau, TPI Desa Serangai, dan TPI/PPI Desa Pasar Palik. Selain sebagai tempat pendaratan hasil perikanan dan perahu/kapal penangkapan ikan milik nelayan, sentra perikanan tangkap tersebut juga dimanfaatkan sebagai lokasi pengolahan (pasca panen) hasil-hasil perikanan tangkap (pengeringan ikan).

Kerusakan wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara umumnya adalah berupa degradasi hutan pantai dan degradasi pantai yang disebabkan oleh alih fungsi lahan, perambahan lahan, abrasi, longsor dan pertambangan (galian c), serta sedimentasi. Dampak dari kerusakan tersebut antara lain adalah berkurangnya hutan pantai yang berarti berkurangnya jalur hijau/ sempadan pantai (*green belt*), berkurangnya

lebar pantai, perubahan morfologi pantai, rusaknya jalan negara, rusaknya fasilitas umum, pendangkalan muara sungai, terancamnya berbagai obyek wisata pantai.



Gambar 4. Peta Kerusakan Wilayah Pesisir Kabupaten Bengkulu Utara (Diolah dari hasil data primer, 2014)

Kerusakan wilayah pesisir di Kabupaten Bengkulu Utara termasuk sudah cukup parah, sehingga memerlukan penanggulangan dengan berbagai alternatif yang dapat dikelompok menjadi 4 (empat) alternatif penanggulangan yaitu : (1) Penanaman kembali hutan pantai, (2) Pelarangan alih fungsi dan perambahan hutan pantai, (3) Penyusunan Perda (Peraturan Daerah) dan Perdes (Peraturan Desa) untuk mengatur/menata kegiatan penambangan pasir, batu koral, dan penambangan emas, (4) Pengaturan pembangunan fasilitas pariwisata di wilayah pesisir, dan (5) Pembangunan bronjong, groin, sistem gorong-gorong/bis dan atau dinding penahan gelombang dan barasi pantai. Sebagai contoh, dikemukakan oleh Pinto (2015), bahwa dalam upaya penyelamatan Pantai Kuwaru dari kerusakan lingkungan telah terdapat beberapa upaya yang dilakukan masyarakat lokal Kuwaru melalui penghijauan kembali pesisir pantai yang terkena dampak abrasi.

KESIMPULAN

Sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Bengkulu Utara, terdapat 22 lokasi yang sudah menunjukkan gejala kerusakan dan dan sudah mengalami kerusakan. Serangai merupakan lokasi dengan IKP tertinggi (wilayah merah), yaitu 67,1 dan 75,0. Ada 8 lokasi yang IKP rendah, 11 lokasi IKP sedang, dan 3 lokasi IKP tinggi. Secara umum, kondisi wilayah

pesisir Kabupaten Bengkulu Utara sudah mengalami kerusakan. Penyebab kerusakan adalah degradasi hutan pantai, abrasi dan longsor, pertambangan-Galian C, alih fungsi hutan pantai, pemukiman, kerusakan muara sungai, pendulang emas tradisional, galian tanah untuk industri batu bata, pertambangan, sedimentasi/akresi, intrusi air laut, dan alur pelabuhan. Penyebab kerusakan wilayah pesisir di kabupaten Bengkulu Utara dikelompok menjadi 2, yaitu karena faktor alam dan antropogenik. Kerusakan wilayah pesisir di Kabupaten Bengkulu Utara termasuk sudah cukup parah, sehingga memerlukan penanggulangan dengan berbagai alternatif yang dapat dikelompok menjadi 4 (empat) alternatif penanggulangan yaitu : (1) Penanaman kembali hutan pantai, (2) Pelarangan alih fungsi dan perambahan hutan pantai, (3) Penyusunan Perda (Peraturan Daerah) dan Perdes (Peraturan Desa) untuk mengatur/menata kegiatan penambangan pasir, batu koral, dan penambangan emas, (4) Pengaturan pembangunan fasilitas pariwisata di wilayah pesisir, dan (5) Pembangunan bronjong, groin, sistem gorong-gorong/bis dan atau dinding penahan gelombang dan barasi pantai

DAFTAR PUSTAKA

- Bakhtiar, D. dan Ta'alidin, Zamdial, 2013. Pengembangan Data Base Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KP3K) Kabupaten Bengkulu Utara. Dinas kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkulu Utara. 76 hal.
- Boruff, B.J., Christopher Emrich', and Susan L. Cutter, 2005. Erosion Hazard Vulnerability of US Coastal Countries. "*Journal of Coastal Research*", Vol. 21, No. 5, pp 932-942. West Palm Beach, Florida.
- BPS Kabupaten Bengkulu Utara, 2017. Kabupaten Bengkulu Utara Dalam Angka Tahun 2017. BPS Kabupaten Bengkulu Utara. 303 hal.
- Dahuri, R. (2001). Pengelolaan Ruang Wilayah Pesisir Dan Lautan Seiring Dengan Pelaksanaan Otonomi Daerah. Makalah ini disampaikan pada acara Semiloka dan Pelatihan Penataan Ruang Wilayah Propinsi, Kabupaten dan Kota Dalam Rangka Otonomi Daerah, kerjasama Bappeda Propinsi dan LPPM Unisba, Bandung 2-3 Mei 2001. Volume XVII No. 2 April - Juni 2001 : 139-171.
- Davies, W. Thomas Ronald. 2012. Applying a Coastal Vulnerability Index (CVI) to the Westfjords, Iceland: a preliminary assessment. Master's thesis. University of Akureyri Faculty of Business and Science University Centre of the Westfjords. 121 p.
- Duriyapong, F. and Kanchana Nakhapakorn. 2011. Coastal vulnerability assessment: a case study of Samut Sakhon coastal zone. *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 33 (4), Jul. - Aug. 2011; 469-476.

- Effendy, M., 2009. Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu: Solusi Pemanfaatan Ruang, Pemanfaatan Sumberdaya Dan Pemanfaatan Kapasitas Asimilasi Wilayah Pesisir Yang Optimal Dan Berkelanjutan. *Jurnal Kelautan, Volume 2, No.1 April 2009, 81-86.*
- Halim, Halili, dan La Ode Alirman Afu, 2016. Studi Perubahan Garis Pantai Dengan Pendekatan Penginderaan Jauh Di Wilayah Pesisir Kecamatan Soropia. *Sapa Laut Pebruari 2016. Vol. 1 (1) 24-31.*
- Hamid, A.I.A, A. H. M. Din, N. Yusof, N.M. Abdullah, A.H. Omar and M.F.A. Khanan. 2019. Coastal Vulnerability Index Development: A Review. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLII-4/W16, 2019 6th International Conference on Geomatics and Geospatial Technology (GGT 2019), 1–3 October 2019, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Fadilah, Suripin, dan Dwi P Sasongko, 2013. Identifikasi Kerusakan Pantai Kabupaten Bengkulu Tengah Provinsi Bengkulu. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 2013; 337-341.
- Frida Aprilia Loinenak, F.A., Agus Hartoko, and Max Rudolf Muskananfola. 2015. Mapping Of Coastal Vulnerability Using The Coastal Vulnerability Index And Geographic Information System. *International Journal of Technology (2015) 5: 819-827.*
- Marita Ika Joesidawati, M. Ika, 2016. Penilaian Kerentanan Pantai Di Wilayah Pesisir Kabupaten Tuban Terhadap Ancaman Kerusakan. *Jurnal Kelautan, 9(2), 188-198, Oktober 2016.*
- Marasabessy,I., Achmad Fahrudin, Zulhamsyah Imran dan Syamsul B. Agus. 2018. Strategi Pengelolaan Berkelanjutan Pesisir dan Laut Pulau Nusa Manu dan Pulau Nusa Leun di Kabupaten Maluku Tengah. *Journal of Regional and Rural Development Planning Februari 2018, 2 (1): 1-22.*
- Pantusa, D., Felice D'Alessandro, Luigia Riefolo, Francesca Principato and Giuseppe Roberto Tomasicchio. 2018. Application of a Coastal Vulnerability Index. A Case Study along the Apulian Coastline, Italy. *Water 2018, 10, 1218; 1-16.*
- Pinto, Z., 2015. Kajian Perilaku Masyarakat Pesisir yang Mengakibatkan Kerusakan Lingkungan (Studi Kasus di Pantai Kuwaru, Desa Poncosari, Kecamatan Srandakan, Kabupaten Bantul, Provinsi DIY). *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan, 3 (3), 163-174.*

- Sulaiman, A., Agus Susatya dan Zamdial Ta'alidin. 2020. Kerentanan Kawasan Pesisir Kecamatan Air Napal Dan Batik Nau Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. *Jurnal Naturalis, Volume 9 Nomor 1, April 2020; 1-12.*
- Suprpto, O., Syawaludin A. Harahap dan Titin Herawati, 2016. Analisis Kerentanan Fisik Pantai Di Pesisir Garut Selatan Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Kelautan Vol. VII No. 2/Desember 2016 (51-57).*
- Supriyanto, A., 2003. Thesis : *Analisis Abrasi Pantai dan Alternatif Penanggulangannya di Perairan Pesisir Perbatasan Kabupaten Kendal -Kota Semarang*, Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Supriyanto, 2017. Strategi Pengendalian Kerusakan Dan Pencemaran Kawasan Pesisir Pantai. *Jurnal Saintek Maritim, Vol. XVI Nomor 2, maret 2017; 151-162.*
- USGS., 2013. *Coastal Vulnerability Index, United States: Coastal Vulnerability Assessment of FIIS, USGS Open-File Report 03-439.*
- Vatria, B., 2010. Berbagai Kegiatan Manusia Yang Dapat Menyebabkan Terjadinya Degradasi Ekosistem Pantai Serta Dampak Yang Ditimbulkannya. *Jurnal Belian Vol. 9 No. 1 Jan. 2010: 47- 54.*
- Wahyudi, Teguh Hariyanto dan Suntoyo, 2009. Analisa Kerentanan Pantai di Wilayah Pesisir Pantai Utara Jawa Timur. SENTA. 9 hal.
- Wibowo, A. dan Supriatna, 2011. Kerentanan Lingkungan Pantai Kota Pesisir Di Indonesia. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 3, No. 2, Desember 2011.*
- Zamdial, Dede Hartono, Deddy Bakhtiar, dan Eko Nofridiansyah, 2017. Studi Identifikasi Kerusakan Wilayah Pesisir Di Kabupaten Mukomuko, Provinsi Bengkulu. *Jurnal Enggano Vol. 2, No. 2, September 2017: 196-207.*