

Analisis Indeks Kepekaan Lingkungan (IKL) Pesisir Pantai Timur Kabupaten Tanjung Jabung Timur – Provinsi Jambi Terhadap Potensi Tumpahan Minyak (Oil Spill)

The analysis of Environmental Sensitivity Index in Jambi Province - East Tanjung Jabung Timur Coast towards Oil Spill Potency

Iswandi Eka Putra, Anis Tati Maryani dan Hutwan Syarifuddin 2017

Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Jambi
Jl. A Manaf Telanaipura Jambi 36124
Email: iswandi.eka@gmail.com

Abstract

Offshore exploration and exploitation are activities that can impact the pollution of coastal area. East Tanjung Jabung coastal area is one of area that is susceptible of oil spill contamination since this area is an underwater pipeline path. Oil spill could damage coastal ecosystem such as mangrove and seagrass which are nutrient source, feeding, spawning and nursery ground for sea organism. The aim of this research is to rank environmental sensitivity index and to map Environmental sensitivity index as a guidance to take steps and handle oil spill through the value of environmental sensitivity index indicator. East Tanjung Jabung coast environmental sensitivity index is categorized high (sensitive – very sensitive). All mud substrate area in division 1,2, and 3 are in maximum sensitivity state, very sensitive.

Kata Kunci: Indeks Kepekaan Lingkungan, Tumpahan Minyak, Ekosistem Wilayah Pesisir

Abstrak

Kegiatan eksplorasi dan eksploitasi lepas pantai merupakan salah satu kegiatan yang dapat menimbulkan dampak pada pencemaran wilayah pesisir. Perairan pesisir pantai timur Kabupaten Tanjung Jabung Timur merupakan salah satu daerah pesisir yang rawan terkena pencemaran minyak karena kawasan ini merupakan jalur pipa bawah laut. Dampak negatif jika terjadi tumpahan minyak di perairan pesisir pantai adalah rusaknya ekosistem pesisir seperti mangrove, hutan bakau dan padang lamun yang merupakan sumber nutrisi, feeding, spawning dan nursery ground bagi biota laut. Tujuan penelitian ini adalah untuk meranking Indeks Kepekaan Lingkungan dan memetakan Indeks Kepekaan Lingkungan sebagai panduan langkah – langkah pencegahan dan penanganan tumpahan minyak melalui indikator nilai Indeks Kepekaan Lingkungan. Nilai Indeks Kepekaan Lingkungan di wilayah pesisir timur Tanjung Jabung Timur tergolong tinggi (Peka – Sangat Peka). Daerah bersubstrat lumpur di Divisi 1, 2, 3 seluruhnya memiliki nilai kepekaan lingkungan maksimum yaitu Sangat Peka.

Keywords: Environmental sensitivity index, oil spill, coastal

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perairan Pesisir Pantai Timur Kabupaten Tanjung Jabung Timur merupakan salah satu daerah pesisir yang rawan terkena pencemaran minyak. Faktor penyebabnya adalah kawasan ini merupakan jalur pipa minyak bawah laut, dimana kawasan tersebut berpeluang untuk menjadi sumber pencemar berupa tumpahan minyak (*oil spill*) dari kegiatan pelabuhan dan pertambangan lepas pantai. Dampak negatif jika terjadi tumpahan minyak di perairan pesisir pantai antara lain adalah rusaknya ekosistem pesisir seperti terumbu karang, mangrove, hutan bakau dan padang lamun yang merupakan sumber nutrisi, feeding, spawning dan nursery ground bagi ikan, rusaknya lokasi budidaya perikanan, matinya ikan dan makhluk hidup pada daerah tangkapan. Untuk itu perlu upaya memetakan tingkat kerentanan lingkungan di daerah tersebut untuk mengidentifikasi daerah sensitif dan sumber daya yang rentan terhadap dampak kegiatan pertambangan minyak melalui pemetaan IKL.

Pemetaan IKL adalah salah satu sistem klasifikasi dan ranking kepekaan juga kerentanan suatu ekosistem perairan dari ancaman tumpahan minyak yang menjadi komponen utama dalam program rencana pembangunan kelautan dan pesisir berbasis lingkungan. Pemetaan nilai kepekaan lingkungan dapat dilakukan dari hasil pengukuran insitu dan data dari penginderaan jarak jauh yang diintegrasikan dengan sistem informasi geografis (SIG). Selain itu pemetaan IKL juga berguna untuk membuat zonasi tingkat kerentanan terhadap tumpahan minyak di wilayah pesisir pantai sebagai acuan untuk menghitung klaim ganti rugi serta menyusun berbagai kebijakan lingkungan dan kebijakan yang berhubungan dengan rencana pengelolaan wilayah tersebut.

Rumusan Masalah

Memperhatikan dampak yang ditimbulkan oleh pencemaran minyak dapat bersifat luas, maka strategi dan langkah pengendalian pencemaran minyak memiliki nilai yang sangat penting. Beberapa rumusan yang berkaitan dengan penulisan Proposal penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimanakah tingkat sensitivitas lingkungan di pesisir pantai Kabupaten Tanjung Jabung Timur.
2. Bagaimana pengelolaan dan perlindungan yang dilakukan terhadap resiko tumpahan minyak di perairan pesisir pantai timur Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Permasalahan tersebut menjadi pokok dalam penulisan penelitian ini.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kondisi ekosistem dan sumberdaya serta aktifitas masyarakat yang ada di wilayah pesisir pantai Kabupaten Tanjung Jabung Timur (Provinsi Jambi) yang termasuk dalam lingkup aktivitas perusahaan minyak dan gas, yang berpotensi terdampak jika terjadi kebocoran dan atau tumpahan minyak.
2. Menganalisis tingkat kepekaan lingkungan (Indeks Kepekaan Lingkungan/ IKL) untuk setiap entitas di pesisir pantai Kabupaten Tanjung Jabung Timur yang meliputi: tipe pantai, ekosistem mangrove/ non mangrove, padang lamun, kegiatan perikanan tangkap, daerah wisata serta permukiman penduduk.

Melakukan proyeksi informasi atribut IKL tersebut ke dalam bentuk informasi spasial (peta).

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di sekitar wilayah pesisir timur pantai Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Secara administrasi lokasi penelitian masuk dalam Kecamatan Mendahara, Kuala Jambi, Muara Sabak Timur, Nipah Panjang dan Sadu. Peta kerja/Peta dasar dalam studi ini akan dikelompokkan ke dalam 3 Divisi dan 6 Unit Analisis (UA).

Pengumpulan data dilakukan baik secara primer dengan metode survei, maupun dengan studi literatur melalui penelusuran data dari berbagai instansi pemerintah, lembaga penelitian, perguruan tinggi, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dan stakeholder lainnya. Pengumpulan data dilakukan berdasarkan tema seperti tipe pantai, mangrove, lamun atau terumbu karang, estuari, perairan terbuka (perikanan tangkap dan budidaya laut), budidaya tambak ikan/udang, pemukiman, pelabuhan, wisata, kebun/sawah, industri dan sosial ekonomi. Dengan melihat kondisi sumber pencemar (tumpahan minyak) berasal dari laut, maka cakupan studi adalah meliputi wilayah daratan yang berbatasan langsung dengan laut, dan wilayah lautan sampai 2 mil laut sebagai konsentrasi aktivitas nelayan tradisional.

Khusus untuk data yang berhubungan dengan sosial-ekonomi, dikumpulkan melalui wawancara langsung pada saat pengamatan lapangan (observasi). Data-data primer yang cenderung bersifat kuantitatif seperti pendapatan dan siklus usaha dikumpulkan melalui wawancara terstruktur terhadap responden dengan menggunakan daftar pertanyaan. Unit *sampling* yang digunakan adalah rumah tangga dengan responden kepala rumah tangga. Jumlah sample yang diambil di setiap unit wilayah analisis akan ditentukan dengan menggunakan rumus *slovin* untuk efisiensi biaya dan waktu karena jumlah populasi masyarakat di wilayah unit analisis banyak serta berada di wilayah yang luas. Secara Matematis, Rumus Slovin yang kita gunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah sebagai berikut :

$$n = N / (1 + N \cdot (e)^2)$$

Keterangan :

N = Jumlah Sampel

N = Jumlah Total Populasi

e = Batas Toleransi Error

Analisis Data

Hasil dari pengumpulan data sekunder dan primer selanjutnya dianalisis untuk digunakan dalam penyusunan database kepekaan lingkungan dan selanjutnya diterjemahkan menjadi penggambaran profil lingkungan area studi. Untuk menyusun database kepekaan lingkungan, terdapat 2 (dua) tipe data spasial yang digunakan, yaitu peta dasar dan peta tematik. Peta dasar terdiri dari antara lain garis pantai, jaringan jalan, sungai, dan batas administrasi. Sedangkan peta tematik disusun berdasarkan data karakteristik sumberdaya pada wilayah pesisir, ekosistem buatan dan pemanfaatan lahan lainnya.

Tahapan analisis di atas meliputi dua komponen utama, yaitu: (1) Sistem sumberdaya alam (sistem ekologi), dan (2) Sistem sosial-ekonomi kemasyarakatan. Indeks Kepekaan Lingkungan (IKL) disusun berdasarkan analisis yang melibatkan kedua sistem di atas.

Analisis IKL diinisiasi oleh *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA, 1997) yang terdiri atas tiga komponen utama yaitu:

1. Klasifikasi tipe sumberdaya alam yang *diranking* berdasarkan skala tingkat kepekaannya, kemampuan merespon minyak dan kemudahan dalam pembersihan.
2. Sumberdaya biologi yang mencakup biota sensitif, dan habitat bagi biota sensitif terhadap tumpahan/kebocoran minyak seperti tambak, hutan mangrove, terumbu karang, daerah *spawning ground*, daerah migrasi biota laut dan sejenisnya.
3. Sumberdaya yang digunakan oleh manusia seperti daerah pariwisata, permukiman, industri, pelabuhan, kebun dan berbagai aktifitas ekonomi manusia lainnya.

Tiga elemen dasar di atas dianalisis untuk menghasilkan masing-masing indeks, yaitu Indeks Kerentanan (IK), Indeks Ekologis (IE) dan Indeks Sosial (IS). Indeks Kepekaan Lingkungan (IKL), selanjutnya adalah fungsi dari ketiga elemen tersebut.

$$IKL = f(IK, IE, IS)$$

Berdasarkan persamaan di atas, tingkat kepekaan dari setiap entitas pesisir ditentukan berdasarkan karakter dari ketiga fungsi. Hasil analisis IKL tersebut selanjutnya diproyeksikan dalam bentuk tampilan spasial terintegrasi dengan menggunakan teknik *Geographical Information System* (GIS).

Indeks Kepekaan Lingkungan (IKL) menggambarkan nilai kepekaan lingkungan relatif dari masing-masing area lokasi yang dihitung dan ditampilkan sebagai sebuah peta. Daerah

yang diuraikan pada peta kepekaan lingkungan merupakan integrasi dari tiga komponen utama, yaitu: Indeks Kerentanan (IK), Indeks Ekologis (IE) dan Indeks Sosial (IS). Integrasi nilai-nilai ini dapat direpresentasikan dalam suatu persamaan komposit seperti yang telah dijelaskan dalam persamaan dibawah

$$IS = \sqrt{(i+j)} E_1 * E_2 * \dots * E_i * S_1 * S_2 * \dots * S_j$$

$$IKL_i = IK * IE * IS$$

Dimana:

IKL_i = Gabungan/komposit dari indeks kepekaan lingkungan setiap variabel i lingkungan;

IK = Indeks Kerentanan,

IE = Indeks Ekologis

IS = Indeks Sosial, yang terdiri dari nilai ekonomi (E) dan nilai sosial (S).

$$IK = \frac{\sum_{j=1}^n KE_j}{n}$$

$$IE = \frac{(\sum_{j=1}^n KK_j)}{n}$$

Dimana:

KK = Komponen Kerentanan;

KE = Komponen Ekologis (Nilai Ekosistem and Nilai Spesies);

Sementara untuk indeks sosial (IS) yang terdiri dari nilai ekonomi dan nilai sosial, nilai-nilai yang diperoleh dari hasil perhitungan masing-masing pemanfaatan sumberdaya dan ruang dari kawasan kemudian dibuat skor menjadi 5 skala dengan menggunakan teknik *Skala Likert*. Skor yang diperoleh dari masing-masing peubah sosial ekonomi kemudian dipadukan dengan menggunakan teknik agregasi rata-rata geometrik sebagai berikut:

Dimana:

IS = Indeks Sosial

E₁..E_i = Skor dari masing-masing peubah ekonomi

S₁..S_j = Skor dari masing-masing peubah sosial

Setiap komponen, yaitu: kerentanan, ekologi dan sosial memiliki nilai antara 1 (minimum = Tidak Peka) sampai 5 (maksimum = Sangat Peka). Kemudian nilai komposit IKL (KIKL_i) adalah hasil perkalian antara komponen-komponen tersebut, dimana nilainya dari 1 (Tidak Peka) hingga 125 (Sangat Peka). Formula ini dikembangkan oleh PKSPL-IPB (1993,

1998 dan 2005) yang dikembangkan dari NOAA (1997) dan Sloan (1993). Maka, $KIKL_i$ memiliki nilai antara 1 - 125 dan dikategorikan sebagai berikut.

Tabel Tingkat Kepekaan berdasarkan Nilai IKL

Nilai IKL	Tingkat Kepekaan
1	Tidak Peka
2 – 8	Kurang Peka
9 – 27	Cukup Peka
28 – 64	Peka
65 – 125	Sangat Peka

Sloan (1993); Modifikasi PKSPL IPB (2009)

Hasil dan Pembahasan

Indeks Kepekaan Lingkungan (IKL)

Tipe pantai di bagian Timur Provinsi Riau dan Jambi dimulai dari Tanjung Basu sampai dengan Tanjung Jabung secara umum adalah tipe pantai berlumpur dengan kelerengan datar dan banyak ditumbuhi Mangrove, sehingga indeks kepekaan wilayah tersebut bernilai Sangat Peka.

Kelas kepekaan tipe pantai Sangat Peka didapatkan di unit analisis 1 (Kuala Tungkal) hingga unit analisis 6 (Sadu), dimana lokasi tersebut memiliki tipe pantai berlumpur, sehingga Indeks Kerentanan dan nilai ekologi menjadi tinggi.

Secara rinci Indeks Kerentanan, Indeks Ekologi dan Indeks Sosial serta nilai Indeks Kepekaan Lingkungan (IKL) untuk masing-masing tipe pantai disajikan pada Tabel dibawah ini. Nilai IKL tema tipe pantai hampir seluruhnya sama hingga 100 (Sangat Peka).

Indeks Kerentanan (IK), Indeks Kerentanan (IE) dan Indeks Sosial (IS) pada Setiap Unit Analisis (UA) Tipe Pantai

No UA	Nama UA	Tipe pantai	IK	Nilai Ekologi	IE	Potensi Pemanfaatan	IS
Divisi 1 : Kuala Pataharang – Mendahara Ilir							
1	Kuala Tungkal – Mendahara Ilir	Pantai Berlumpur	5	Pantai lumpur - mangrove	5	Potensial	4
Divisi 2 : Mendahara Ilir – Kuala Simbur							
2	Mendahara Ilir – Kampung Laut	Pantai Berlumpur	5	Pantai lumpur - mangrove	5	Potensial	4
3	Kampung Laut –	Pantai	5	Pantai lumpur -	5	Potensial	4

No UA	Nama UA	Tipe pantai	IK	Nilai Ekologi	IE	Potensi Pemanfaatan	IS
	Kampung Singkep	Berlumpur		mangrove			
4	Kampung Laut – Kuala Simbur	Pantai Berlumpur	5	Pantai lumpur - mangrove	5	Potensial	4
Divisi 3 : Kuala Simbur – Pulau Berhala							
5	Kuala Simbur – Nipah Panjang	Pantai Berlumpur	5	Pantai lumpur - mangrove	5	Potensial	4
6	Nipah Panjang – Sadu	Pantai Berlumpur berpasir	5	Pantai lumpur - mangrove	5	Potensial	4

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer, 2016

Nilai IKL tiap Unit Analisis (UA) Tipe Pantai

No UA	Nama UA	IK	IE	IS	IKL	KELAS IKL
Divisi 1: Kuala Tungkal – Mendahara Ilir						
1	Kuala Tungkal – Mendahara Ilir	5	5	4	100	Sangat Peka
Divisi 2: Mendahara Ilir – Kuala Simbur						
2	Mendahara Ilir – Kampung Laut	5	5	4	100	Sangat Peka
3	Kampung Laut – Kampung Singkep	5	5	4	100	Sangat Peka
4	Kampung Laut – Kuala Simbur	5	5	4	100	Sangat Peka
Divisi 3: Kuala Simbur – Pulau Berhala						
5	Kuala Simbur – Nipah Panjang	5	5	4	100	Sangat Peka
6	Nipah Panjang – Tanjung Jabung	5	5	4	100	Sangat Peka

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer, 2016

Keterangan : IK = Indeks Kerentanan
IE = Indeks Ekologi

IS = Indeks Sosial

IKL= Indeks Kepekaan Lingkungan

Indeks Kerentanan Ekosistem Mangrove/Non Mangrove

Indeks Kerentanan ekosistem mangrove menurut Sloan (1993) sebenarnya dapat berbeda pada tiap lokasi. Namun demikian, karena sifat biologi ekosistem ini yang menetap di perairan maka Sloan menilai ekosistem ini sebagai ekosistem yang rentan. Mangrove merupakan ekosistem yang mudah terpapar oleh komponen pencemar, dimana mangrove hidup di wilayah pasang surut air laut dengan tipologi ekosistemnya yang unik, dan memiliki karakteristik yang kompleks. Atas kondisi tersebut, maka Indeks Kerentanan ekosistem mangrove tergolong paling tinggi, yaitu dengan skor kerentanan sebesar 5.

Indeks Ekologis Ekosistem mangrove/Non Mangrove

Nilai dari kriteria ekologi ekosistem mangrove dibangun dari beberapa kriteria yaitu tingkat kepekaan jenis, kepadatan (*density* (ind/ha), konservasi (*conservatioan tipology area*), habitat biota (*wildlife protection*) dan paparan pasang surut (*tidal expose*). Skor tiap kriteria dibangun dari data yang dikumpulkan pada proses survei. Hasil evaluasi dari tiap kategori kriteria IKL di tiap lokasi pengamatan diberikan untuk menentukan nilai skor dari tiap kriteria. Secara umum ditemukan lebih dari 1 jenis tumbuhan mangrove dengan densitas melebihi dari 500 ind/ha. Ekosistem mangrove di kawasan ini belum ditetapkan sebagai kawasan konservasi. Pada lokasi ini ditemukan hewan liar seperti burung bangau dan elang. Dari kategori tingkat paparan, semua area sebaran ekosistem mangrove digolongkan sebagai pantai yang terekspose dan rentan mengalami perubahan garis pantai dari pengaruh air laut. Tingkat eksposure ini menjadi salah satu kriteria penting karena berkontribusi dalam mendistribusi spill ke lingkungan. Indeks ekologi dari pengamatan berkisar antara 2,20 - 3,20.

Indeks Sosial Ekonomi Mangrove/Non Mangrove

Indeks sosial ekonomi ekosistem mangrove terdiri dari nilai sosial dan nilai ekonomi. Nilai ekonomi mencakup nilai dari kualitas ekosistem mangrove, dan nilai ekonomi dari biomasa mangrove yang ada di kawasan tersebut. Hasil rekapitulasi nilai ekonomi dan nilai budaya disajikan pada berikut.

Indeks Sosial (IS) dan Nilai Budaya Ekosistem Mangrove

Divisi	Unit Analisis	Nama Unit Analisis	P1	P2	P3	NS	Biomasa (m ³)	Kualitas (%)	NET (Rp/ha/year)	NE	IS
1	1	Kuala	4	4	4	4.0	135.3	37.92	52,975,489.0	2	2.8

Divisi	Unit Analisis	Nama Unit Analisis	P1	P2	P3	NS	Biomasa (m3)	Kualitas (%)	NET (Rp/ha/year)	NE	IS
		Tungkal – Mendahara Ilir				0			2		3
2	2	Mendahara Ilir – Kampung Laut	4	5	4	4.31	323.79	90.74	136,566,427.05	5	4.64
	3	Kampung Laut – Kampung Singkep	4	3	3	3.30	218.56	61.25	70,640,760.92	3	3.15
	4	Kampung Laut – Kuala Simbur	4	4	4	4.00	172.33	48.29	67,474,249.98	3	3.46
3	5	Kuala Simbur – Nipah Panjang	4	4	4	4.00	248.7	69.69	97,376,231.47	4	4.00
	6	Nipah Panjang – Sadu	4	4	4	4.00	151.28	42.39	59,232,313.22	2	2.83

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer, 2016

Keterangan:

P1 = Potensi Wisata

P2 = Aktivitas Perikanan

P3 = Penggunaan Lainnya

IS = Indeks Sosial

Indeks Kepekaan Lingkungan Ekosistem Mangrove/Non Mangrove

Setelah mengetahui nilai kerentanan, nilai ekologi dan nilai sosial, maka dapat dilakukan evaluasi terhadap tingkat sensitivitasnya. Evaluasi tingkat kepekaan ekosistem mangrove ditentukan dari perkalian Indeks Kerentanan (IK) dengan Indeks Ekologi (IE) dan

Indeks Sosial ekonomi (IS). Dari hasil perkalian ini diperoleh nilai total untuk masing-masing lokasi yang akan menunjukkan tingkat kepekaan dari ekosistem mangrove di lokasi tersebut dari pengaruh pencemaran seperti tumpahan minyak. Hasil analisis dan kategori dari masing-masing lokasi disajikan pada tabel dibawah.

Nilai IKL tiap Unit Analisis (UA) Ekosistem Mangrove

Divisi	Unit Analisis	Nama Unit Analisis	IK	IE	IS	IKL	Kelas IKL
1	1	Kuala Tungkal – Mendahara Iilir	4.33	3.06	2.83	37.48	Peka
2	2	Mendahara Iilir – Kampung Laut	4.67	2.83	4.64	61.34	Peka
	3	Kampung Laut – Kampung Singkep	5.00	3.33	3.15	52.40	Peka
	4	Kampung Laut – Kuala Simbur	5.00	3.11	3.46	53.87	Peka
3	5	Kuala Simbur – Nipah Panjang	4.50	2.93	4.00	52.74	Peka
	6	Nipah Panjang – Sadu	4.33	2.89	2.83	35.39	Peka

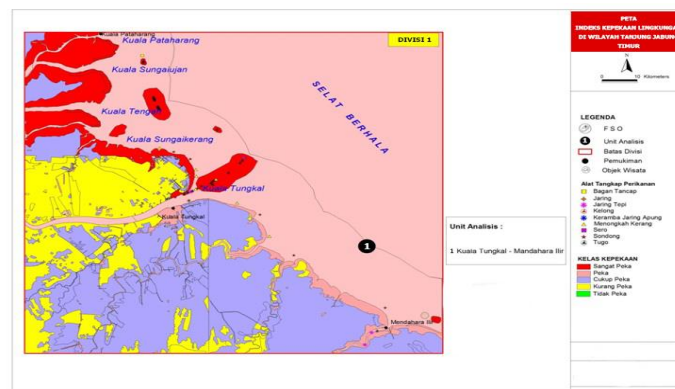
Analisis Spasial Berdasarkan Tingkat Kepekaan

Divisi 1 terletak di sisi utara – barat laut dari wilayah studi, di sebelah selatan selat berhala, yaitu di daerah Kuala Tungkal – Mendahara Hilir. Daerah Divisi 1 adalah daerah estuaria dengan pengaruh masukan sedimen yang cukup tinggi, sehingga menyebabkan substrat pantai yang berlumpur. Dari sisi tipe pantai dimana seluruh pantai bersubstrat lumpur, daerah Divisi 1 ini memiliki nilai kepekaan lingkungan maksimum, yaitu Sangat Peka tepatnya di daerah Kuala Tungkal. Kawasan pesisir ini ditumbuhi oleh ekosistem mangrove dengan tingkat kepekaan yang cukup tinggi yaitu Sangat Peka dan Peka. Daerah dengan kelas Peka dijumpai di kawasan mangrove di Kuala Tungkal hingga Mendahara Iilir dengan kerapatan mangrove yang rendah dan jarak ke laut yang relatif jauh. Jenis mangrove yang ada di Divisi 1 adalah *Rhizophora* sp, *Xylocarpus*, *Sonneratia* dan *Casuarina* dan *Bruquiera* sp. Jenis yang paling dominan adalah *Sonneratia* sp dan *Rhizophora* sp. Mangrove dijumpai di sepanjang pesisir Divisi 1, khususnya di sepanjang pantai Kuala Tungkal sampai dengan Mendahara Hilir. Tidak dijumpai ekosistem terumbu karang di perairan pesisir Divisi 1 ini yang disebabkan oleh tingginya pengaruh sungai dan sediment tersuspensi.

Perairan pesisir Divisi 1 merupakan *fishing ground* bagi masyarakat nelayan setempat dengan alat tangkap utama sero, jaring tepi, togo sondong, menongkah kerang dan kelong

(Kuala Tungkal – Mendahara Ilir). Nilai sosial daerah perikanan tangkap di kawasan ini relatif sedang sampai tinggi. Nilai kepekaan lingkungan perairan *fishing ground* relatif tinggi, yaitu bernilai cukup peka hingga sangat peka. Nilai peka sampai sangat peka adalah perairan dengan keberadaan lokasi alat tangkap statis seperti kegiatan Menongkah Kerang (daerah intertidal) dan togo. Sementara perairan dengan alat tangkap lainnya dikategorikan Cukup Peka.

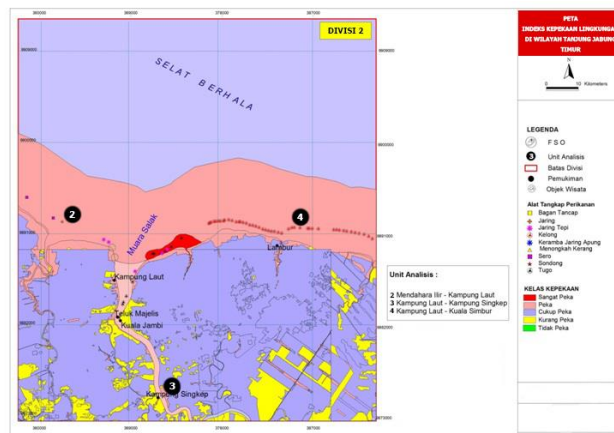
Tema lingkungan lain di Divisi 1 ini adalah kawasan permukiman yang tersebar di dua kelompok permukiman di kawasan ini seperti di Kuala Tungkal, dan Mendahara Ilir. Permukiman di Divisi 1 ini hampir seluruhnya berada di tepi laut hanya di wilayah mendahara ilir yang tidak di tepi laut. Seluruhnya memiliki nilai kepekaan lingkungan Peka yang disebabkan oleh tingginya nilai kerentanan, nilai ekologi dan sosial dari kawasan permukiman ini. Detail tampilan spasial dari nilai kepekaan lingkungan setiap ekosistem dan aktifitas di Divisi 1 disajikan dalam gambar berikut ini.



Peta IKL Divisi 1 (Kuala Tungkal – Mendahara Ilir)

Divisi 2 terletak di sisi tengah - barat dari wilayah studi, di sebelah selatan Divisi 1, yaitu di Mendahara Hilir – Kampung Laut, Kampung Laut – Kampung Singkep dan Kuala Simbur. Seperti juga di Divisi 1, daerah pesisir Divisi 2 adalah daerah estuaria dengan pengaruh masukan sedimen yang cukup tinggi, sehingga menyebabkan substrat pantai yang berlumpur. Dari sisi tipe pantai dimana seluruh pantai bersubstrat lumpur, daerah Divisi 2 ini memiliki nilai kepekaan lingkungan maksimum, yaitu Sangat Peka. Kawasan pesisir Divisi 2 ini ditumbuhi oleh ekosistem mangrove dengan tingkat kepekaan yang cukup tinggi yaitu Peka dengan kontribusi tinggi dari nilai kerentangan dan sosial. Sementara nilai Ekologi dari mangrove di kawasan ini tidak maksimum, namun masih relatif tinggi. Jenis mangrove yang ada di Divisi ini adalah *Rhizophora* sp, *Xylocarpus*, *Sonneratia*, *Casuarina* dan *Bruquiera* sp. Jenis yang paling dominan adalah *Sonneratia* sp dan *Rhizophora* sp. Mangrove dijumpai di sepanjang pesisir Divisi 2, khususnya di Mendahara Hilir – Kampung Laut, Kampung Singkep dan Kuala Simbur. Tidak dijumpai ekosistem terumbu karang di perairan pesisir Divisi 2 ini yang disebabkan oleh tingginya pengaruh sungai dan sediment tersuspensi.

Perairan pesisir Divisi 2 merupakan fishing ground bagi masyarakat nelayan setempat dengan alat tangkap utama sero, jaring tepi dan *gillnet* (Mendahara Hilir – Kampung Laut), jaring tepi, tugo dan *gillnet* (Kampung Laut – Kampung Singkep) dan Kelong di Kuala Simbur. Nilai kepekaan lingkungan perairan fishing ground di lokasi ini relatif tinggi, yaitu bernilai Cukup Peka, Peka hingga Sangat Peka. Nilai Peka adalah perairan dengan keberadaan lokasi alat tangkap pasif dan statis seperti Tugo dan kelong. Untuk Tema wisata di Divisi 2 berada di wilayah Kampung Laut dan memiliki nilai kepekaan yang termasuk ke dalam kelas Peka. Tema lingkungan lain di Divisi 2 ini adalah kawasan permukiman yang tersebar di beberapa permukiman seperti di Kampung Laut, Kuala Jambi, Teluk Majelis, Kampung Singkep, Lambur dan Kuala Simbur. Permukiman di Divisi 2 ini hampir seluruhnya berada di tepi laut bahkan di Kampung Singkep kondisi permukiman seluruhnya di tepi laut dan memiliki suplai air tawar yang cukup baik. Karena kondisi permukiman yang berada di tepi laut, maka seluruhnya memiliki nilai kepekaan lingkungan Peka. Hal ini disebabkan oleh tingginya nilai kerentanan, ekologi dan sosial dari kawasan permukiman ini. Detail tampilan spasial dari nilai kepekaan lingkungan setiap ekosistem dan akitifitas di Divisi 2 disajikan dalam gambar berikut ini.



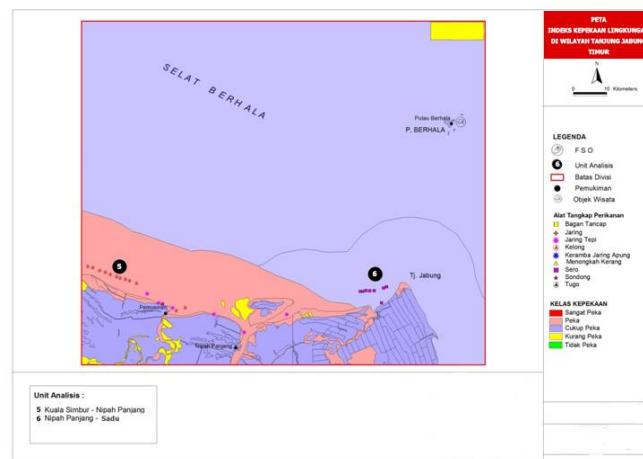
Peta IKL Divisi 2 (Mendahara Ilir – Kuala Simbur)

Divisi 3 terletak di sisi selatan dari wilayah studi, di sebelah timur Divisi 2, yaitu di Kuala Simbur – Nipah Panjang, Nipah Panjang – Sadu. Seperti juga di Divisi lainnya, daerah pesisir Divisi 3 adalah daerah estuaria dengan pengaruh masukan sedimen yang cukup tinggi, sehingga menyebabkan substrat pantai yang berlumpur, kecuali di Pulau Berhala yang berpasir. Dari sisi tipe pantai dimana seluruh pantai bersubstrat lumpur, daerah Divisi 3 ini memiliki nilai kepekaan lingkungan maksimum, yaitu Sangat Peka. Kawasan pesisir Divisi 3 ini ditumbuhi oleh ekosistem mangrove. Kawasan Mangrove memiliki tingkat kepekaan yang cukup tinggi yaitu Peka dan Cukup Peka dengan kontribusi tinggi dari nilai kerentanan dan sosial. Sementara nilai Ekologi dari mangrove di kawasan ini tidak maksimum, namun masih relatif tinggi. *Rhizophora* sp, *Xylocarpus*, *Sonneratia*, *Casuarina* dan *Bruquiera* sp. Jenis yang paling

dominan adalah *Sonneratia* sp dan *Rhizophora* sp. Mangrove dijumpai di sepanjang pesisir Divisi 3, di seluruh daerahnya. Tidak dijumpai ekosistem terumbu karang di perairan pesisir Divisi 3 ini yang disebabkan oleh tingginya pengaruh sungai dan sediment tersuspensi.

Perairan pesisir Divisi 3 merupakan *fishing ground* bagi masyarakat nelayan setempat dengan alat tangkap utama kelong, sero, dan jaring tepi (Kuala Simbur – Nipah Panjang), jaring tepi, tugo dan sero (Nipah Panjang – Sadu). Nilai kepekaan lingkungan perairan *fishing ground* di lokasi ini relatif tinggi, yaitu bernilai Cukup Peka hingga Peka untuk wilayah perairannya.

Tema lingkungan lain di Divisi 3 ini adalah kawasan permukiman yang tersebar di beberapa kelompok permukiman di kawasan ini seperti di Pemusiran, Nipah Panjang dan Pulau Berhala. Permukiman di Divisi 4 ini tidak seluruhnya berada di tepi laut dan memiliki suplai air tawar yang cukup baik. Seluruhnya memiliki nilai kepekaan lingkungan Peka. Detail tampilan spasial dari nilai kepekaan lingkungan setiap ekosistem dan akitifitas di Divisi 3 disajikan dalam gambar berikut ini.



Peta IKL Divisi 3 (Kuala Simbur – Sadu)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai Analisa Indeks Kepekaan Lingkungan Pesisir Pantai Timur Kabupaten Tanjung Jabung Timur – Provinsi Jambi Terhadap Potensi Tumpahan Minyak (*oil spill*) maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Daerah penelitian yang merupakan daerah yang dihuni oleh berbagai ekosistem pesisir tropis alami seperti mangrove dan pesisir, di dapati tipe habitat mangrove, rawa bakau/belukar pasang surut pinggir sungai, perkebunan, perairan laut dangkal dan dalam.
2. Secara ekologis wilayah tersebut adalah daerah dengan kondisi pesisir yang dipengaruhi oleh masukan air tawar dari sungai dan memiliki kawasan bersubstrat lumpur dan

ditumbuhi oleh ekosistem mangrove. Kawasan bersubstrat lumpur adalah kawasan dengan kandungan bahan organik yang tinggi dan memiliki nilai keanekaragaman hayati yang tinggi pula. Selain itu, dalam kaitannya dengan kejadian tumpahan minyak, daerah bersubstrat lumpur sangat sulit dalam upaya pembersihan. Daerah bersubstrat lumpur di Divisi 1, 2, 3 seluruhnya memiliki nilai kepekaan lingkungan maksimum yaitu Sangat Peka. Daerah bersubstrat lumpur ini juga dihuni oleh ekosistem mangrove dan walaupun memiliki kondisi ekologis yang tidak sempurna, namun dalam kaitannya dengan tumpahan minyak, mereka di kelompokkan sebagai kawasan Peka atau Sangat Peka.

3. Kawasan perairan pesisir di lokasi penelitian digunakan oleh masyarakat nelayan setempat sebagai daerah penangkapan ikan. Nilai kepekaan lingkungan daerah penangkapan ikan adalah berkisar dari Cukup Peka, Peka hingga Sangat Peka. Daerah dengan nilai cukup peka adalah daerah dengan alat tangkap *gillnet* dan atau pancing sementara daerah dengan nilai peka dan sangat peka adalah daerah dengan alat tangkap Kelong, Tugo, Mengongkah Kerang, dan Sondong. Sementara daerah budidaya ikan bernilai Peka.
4. Tema kawasan wisata yang hanya terdapat di Divisi 2 di wilayah Kampung Laut termasuk ke dalam kelas Peka. Daerah dengan nilai kepekaan lingkungan yang tinggi merupakan daerah prioritas untuk mendapatkan perlindungan, khususnya berkaitan dengan aktifitas manusia di kawasan tersebut.

Permukiman penduduk di lokasi penelitian merupakan permukiman nelayan di atas dan tepi pantai serta dengan kondisi sanitasi yang bervariasi dan mereka memiliki nilai kepekaan lingkungan Cukup Peka dan Peka.

Rekomendasi

Dalam rangka penerapan konsep pembangunan berkelanjutan untuk pengembangan kawasan pesisir, tingkat kepekaan lingkungan pesisir pantai timur terdapat adanya potensi pencemaran minyak dan sedimen di laut mempunyai peranan yang sangat penting, terutama untuk penyusunan perencanaan pembangunan wilayah pesisir dan tata ruang wilayah.

Rekomendasi yang diberikan dari studi ini adalah sebagai berikut:

1. Memprioritaskan kawasan dengan nilai kepekaan lingkungan cukup peka, peka dan sangat peka dalam penanggulangan tumpahan minyak dan perlindungan kawasan pesisir.
2. Hasil studi ini dapat digunakan sebagai input dalam penyusunan *oil spill response plan* bagi industry Migas dalam melakukan pencegahan dan pengendalian terhadap potensi tumpahan minyak ke kawasan pesisir pantai timur Kabupaten Tanjung Jabung Timur.

Daftar Pustaka

- Damar, Ario., Yus Rustandi, Yonvitner, Andy Afandy, Galih Rakasiwi, Yudi Wahyudin, Novit Rikardi, Kamsari. 2013. Studi Indeks Kepekaan Lingkungan di Wilayah Kabupaten Seram Bagian Timur Maluku. PKSPL - IPB. Bogor.
- NOAA, 1997. National Oceanic and Atmospheric Administration Environmental Sensitivity Index Guidelines, 3.0 NOAA Technical Memorandum NOS ORCA 115. Seattle: Hazardous Materials Response and Assessment Division, National Oceanic and Atmospheric Administration. 79 pp. + appendices.
- NOAA, 2010 National Oceanic and Atmospheric Administration. Oil Spills in Coral Reefs: Planning and Response Considerations. U.S. Departement of Commerce.
- NOAA. 2002. National Oceanic and Atmospheric Administration. Environmental Sensitivity Index Guidelines. Version 3.0. NOAA Technical Memorandum NOS OR&R 11.
- Noviani, Eka Wahyu. 2015. Analisis Tingkat Sensitivitas Lingkungan Pesisir Kabupaten Karangasem Bali Terhadap Potensi Tumpahan Minyak (*Oil Spill*). Universitas Brawijaya. Malang.
- Sloan, N.A. 1993. Effects of Oil on Marine Resources, Literature Study from the World Relevant for Indonesia. EMDI Project, Indonesia Ministry of Environment.