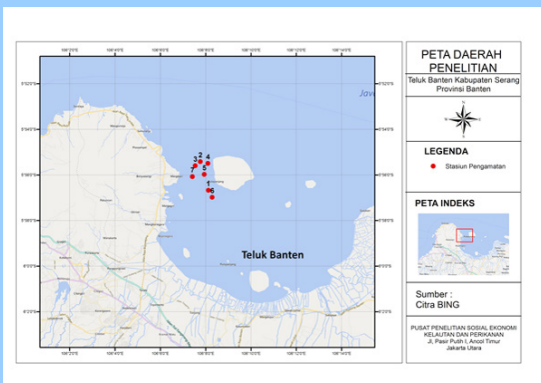


# Jurnal Segara



**Pusat Riset Kelautan**  
**Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan**  
**Kementerian Kelautan dan Perikanan**

**ISSN 1907-0659**



Lokasi penelitian dan pengambilan sampel kualitas air laut di Teluk Banten.

## **PENILAIAN KESESUAIAN KUALITAS PERAIRAN UNTUK BUDI DAYA RUMPUT LAUT DENGAN ANALISIS MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS) DI PERAIRAN PULAU PANJANG, BANTEN**

Permana Ari Soejarwo & Thonas Indra M

## **DAMPAK TSUNAMI SELAT SUNDA DI PROVINSI BANTEN DAN UPAYA MITIGASINYA**

Tubagus Solihuddin, Hadiwijaya L. Salim, Semeidi Husrin, August Daulat, & Dini Purbani

## **DISTRIBUSI DAN KAJIAN DAMPAK RADIONUKLIDA <sup>137</sup>CS DI PESISIR BARAT PULAU SUMATERA**

Murdahayu Makmur, Wahyu Retno Prihatiningsih & Mohamad Nur Yahya

## **PERUBAHAN SPASIAL DAN TEMPORAL LUAS WILAYAH UNTUK PENGEMBANGAN WISATA BAHARI DI BAGAIAN BARAT PULAU GILI KETAPANG PROBOLINGGO JAWA TIMUR**

Dino Gunawan Pryambodo, Edi Kusmanto, M. Hasanudin, & Nasir Sudirman

## **PENENTUAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN DAN FAKTOR PEMBATASNYA DI TAMBAK KECAMATAN TABALAR DAN BIATAN, KABUPATEN BERAU, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

Akhmad Mustafa, Hasnawi, Erna Ratnawati, & Andi Indra Jaya Asaad

## **KONDISI EKOSISTEM TERUMBU KARANG PASCA TUMPAHAN MINYAK DI PERAIRAN TELUK BALIKPAPAN, KALIMANTAN TIMUR**

Niken Financia Gusmawati, Candra Dwi Puspita, & Herlina Ika Ratnawati

# Jurnal Segara

VOLUME 16 NO. 1 APRIL 2020

Nomor Akreditasi: 766/AU3/P2MI-LIPI/10/2016  
(Periode Oktober 2016 - Oktober 2021)

Jurnal SEGARA adalah Jurnal yang diasuh oleh Pusat Riset Kelautan, Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan – KKP, dengan tujuan menyebarkan informasi tentang perkembangan ilmiah bidang kelautan di Indonesia, seperti: oseanografi, akustik dan instrumentasi, indera, kewilayahan sumberdaya nonhayati, energi, arkeologi bawah air dan lingkungan. Naskah yang dimuat dalam jurnal ini terutama berasal dari hasil penelitian maupun kajian konseptual yang berkaitan dengan kelautan Indonesia, yang dilakukan oleh para peneliti, akademisi, mahasiswa, maupun pemerhati permasalahan kelautan baik dari dalam dan luar negeri. Terbit pertama kali tahun 2005 dengan frekuensi terbit tiga kali dalam satu tahun.

## Pengarah

Kepala Pusat Riset Kelautan

## Penanggung Jawab

Ir. Theresia Lolita N., M. Si

## Pemimpin Redaksi (*Editor-in-chief*)

Prof. Dr. Ngurah N. Wiadnyana (Oseanografi Biologi/Ekologi Laut) - KKP

## Dewan Editor (*Members of the Editorial Board*)

Dr.-Ing. Widodo Setiyo Pranowo (Oseanografi Terapan) - KKP

Dr. Agustin Rustam (Oseanografi Biologi) - KKP

Prof. Zainal Arifin (Oseanografi Biologi) - LIPI

Dr. Budhi Gunadharna G (Teknologi Kelautan) - KKP

Dr. Niken Financia Gusmawati (Biologi Kelautan) - KKP

## Bebestari Edisi ini

Dr. I Nyoman Radiarta (Akuakultur - KKP)

Dr. Yudhicara – (Geologi – ESDM)

Dr. Budi Irawan (Biodiversity, Taxonomy, & Environmental Science - UNPAD)

Dr. Ali Arman Lubis (Geologi dan Geomatika Laut –IPB)

Dr. I Wayan Nurjaya (Oseanografi Fisika - IPB)

## Sekretariat Redaksi (*Secretariat Staff*)

Dra. Yayah Shobariyah (Ekonomi) - KKP

Lydia Desmaniar, A.Md (Sistem Informasi Geografis) - KKP

## Design Grafis

Dani Saepuloh, S.Kom. (Teknik Informatika) - KKP

Joko Subandriyo, S.T (Teknik Elektro) - KKP

Redaksi Jurnal Ilmiah Segara bertempat di Kantor Pusat BRSDM Kelautan dan Perikanan

Alamat : JL. Pasir Putih II Ancol Timur Jakarta Utara 14430

Telpon : 021 - 6471-1583

Faksimili : 021 - 6471-1654

E-mail : jurnal.segara@gmail.com

Website : <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/segara>

Jurnal Segara Volume 16 No. 1 April 2020 diterbitkan oleh Pusat Riset Kelautan Tahun Anggaran 2020

# Jurnal Segara

VOLUME 16 NO. 1 April 2020

## Bebestari :

- Prof. Dr. Hasanuddin Z. Abiddin (Geodesi dan Geomatika) - ITB  
 Dr. Herryal Zoelkarnaen Anwar, M.Eng. (Manajemen Resiko Bencana) - LIPI  
 Ir. Irsan Soemantri Brodjonegoro, MSCE, Ph.D (Teknik Kelautan) - ITB  
 Dr. Ir. Ario Damar, M.Si. (Ekologi Laut) - IPB  
 Dr. Makhfud Efendy (Teknologi Kelautan) - UNIVERSITAS TRUNOJOYO  
 Prof. Dr. Safwan Hadi (Oseanografi) - ITB  
 Prof. Dr. Wahyoe S. Hantoro (Geologi Kelautan, Geoteknologi) - LIPI  
 Dr. Nani Hendiarti (Penginderaan Jauh Kelautan dan Pesisir) - BPPT  
 Dr. Budi Irawan (Biodiversity, Taxonomy, & Environmental Science - UNPAD)  
 Dr. Iskhag Iskandar, M.Sc. (Oseanografi Fisika) - UNSRI  
 Dr. rer.nat. Rokhis Khamarudin (Penginderaan Jauh Kelautan) - LAPAN  
 Prof. Sonny Koeshendrajana (Sumber Daya Ekonomi) - KKP  
 Dr.-Ing. Widjo Kongko, M.Eng. (Teknik Pantai, Teknik Gempa/Tsunami) - BPPT  
 Prof. Dr. Cecep Kusmana (Ekologi dan Silvikultur Mangrove) - IPB  
 Dr. Hamzah Latief (Tsunami) - ITB  
 Dr. Ali Arman Lubis (Geologi dan Geomatika Laut -IPB)  
 Dr. Ir. Munasik, M.Sc (Oseanografi Biologi) - UNDIP  
 Dr. I Wayan Nurjaya (Oseanografi Fisika) - IPB  
 Dr. Wahyu Widodo Pandoe (Oseanografi) - BPPT  
 Dr. Haryadi Permana (Geologi-Tektonik) - LIPI  
 Prof. Dr. Rosmawaty Peranginangin (Pasca Panen Perikanan) - KKP  
 Dr. rer. nat. Mutiara Rachmat Putri (Oseanografi Fisika) - ITB  
 Noir Primadona Purba, M.Si. (Oseanografi) - UNPAD  
 Dr. I. Nyoman Radiarta (Lingkungan, SIG dan Remote Sensing) - KKP  
 Dr. Ivonne M. Radjawane, M.Si., Ph.D. (Oseanografi Pemodelan) - ITB  
 Dr. Ir. Yan Rizal R., Dipl. Geol. (Geologi Lingkungan) - ITB  
 Lili Sarmili, M.Sc. (Geologi Kelautan) - KESDM  
 Ir. Tjoek Aziz Soeprapto, M.Sc (Geologi) - KESDM  
 Ir. Suhari, M.Sc (Pusat Sumberdaya Air Tanah dan Lingkungan) - KESDM  
 Prof. Dr. Ir. Bangun Mulyo Sukojo (Geodesi, Geomatika, Remote Sensing, GIS) - ITS  
 Dr. Fadli Syamsudin (Oseanografi) - BPPT  
 Dr. Sugiarta Wirasantosa (Geologi/Geologi Kelautan) - ITB  
 Dr. Ir. Sam Wouthuyzen, M.Sc. (Oseanografi Perikanan) - LIPI  
 Yudhicara, M.Sc. (Sedimentologi Kelautan) - KESDM  
 Dr.rer.nat. Rina Zurida (Paleoklimat, Paleoseanografi, Paleoenvironment) - KESDM

Redaksi Jurnal Ilmiah Segara bertempat di Kantor Pusat BRSDM Kelautan dan Perikanan

Alamat : JL. Pasir Putih II Ancol Timur Jakarta Utara 14430

Telpon : 021 - 6471-1583

Faksimili : 021 - 6471-1654

E-mail : jurnal.segara@gmail.com

Website : <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/segara>

Jurnal Segara Volume 16 No. 1 April 2020 diterbitkan oleh Pusat Riset Kelautan Tahun Anggaran 2020

# Jurnal Segara

**Pusat Riset Kelautan  
Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan  
Kementerian Kelautan dan Perikanan**

Volume 16 Nomor 1 April 2020  
Hal. 1 - 70

---

**PENILAIAN KESESUAIAN KUALITAS PERAIRAN  
UNTUK BUDI DAYA RUMPUT LAUT DENGAN ANALISIS  
MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS) DI PERAIRAN  
PULAU PANJANG, BANTEN**

Permana Ari Soejarwo & Thonas Indra M

**DAMPAK TSUNAMI SELAT SUNDA DI PROVINSI BANTEN  
DAN UPAYA MITIGASINYA**

Tubagus Solihuddin, Hadiwijaya L. Salim, Semeidi Husrin, August  
Daulat, & Dini Purbani

**DISTRIBUSI DAN KAJIAN DAMPAK RADIONUKLIDA <sup>137</sup>CS  
DI PESISIR BARAT PULAU SUMATERA**

Murdahayu Makmur, Wahyu Retno Prihatiningsih & Mohamad  
Nur Yahya

**PERUBAHAN SPASIAL DAN TEMPORAL LUAS WILAYAH  
UNTUK PENGEMBANGAN WISATA BAHARI DI BAGAIAN  
BARAT PULAU GILI KETAPANG PROBOLINGGO JAWA  
TIMUR**

Dino Gunawan Pryambodo, Edi Kusmanto, M. Hasanudin, &  
Nasir Sudirman

**PENENTUAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN DAN FAKTOR  
PEMBATASNYA DI TAMBAK KECAMATAN TABALAR DAN  
BIATAN, KABUPATEN BERAU, PROVINSI KALIMANTAN  
TIMUR**

Akhmad Mustafa, Hasnawi, Erna Ratnawati, & Andi Indra Jaya  
Asaad

**KONDISI EKOSISTEM TERUMBU KARANG PASCA  
TUMPAHAN MINYAK DI PERAIRAN TELUK BALIKPAPAN,  
KALIMANTAN TIMUR**

Niken Financia Gusmawati, Candra Dwi Puspita, & Herlina Ika  
Ratnawati

## PENGANTAR REDAKSI

Jurnal Segara adalah jurnal yang diterbitkan dan didanai oleh Pusat Riset kelautan, Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Jurnal Segara Volume 16 Nomor 1 April 2020 merupakan terbitan pertama Tahun Anggaran 2020. Naskah yang dimuat dalam Jurnal Segara berasal dari hasil penelitian maupun kajian konseptual yang berkaitan dengan kelautan Indonesia, yang dilakukan oleh para peneliti, akademis, mahasiswa, maupun pemerhati permasalahan kelautan dari dalam dan luar negeri.

Pada nomor kesatu 2020, jurnal ini menampilkan 6 artikel ilmiah hasil penelitian tentang: Penilaian Kesesuaian Kualitas Perairan Untuk Budi Daya Rumput Laut dengan Analisis *Multidimensional Scaling* (Mds) di Perairan Pulau Panjang, Banten; Dampak Tsunami Selat Sunda di Provinsi Banten dan Upaya Mitigasinya; Distribusi dan Kajian Dampak Radionuklida <sup>137</sup>Cs di Pesisir Barat Pulau Sumatera; Perubahan Spasial dan Temporal Luas Wilayah Untuk Pengembangan Wisata Bahari di Bagaian Barat Pulau Gili Ketapang Probolinggo Jawa Timur; Penentuan Daya Dukung Lingkungan dan Faktor Pembatasnya di Tambak Kecamatan Tabalar dan Biatan, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur; Kondisi Ekosistem Terumbu Karang Pasca Tumpahan Minyak di Perairan Teluk Balikpapan, Kalimantan Timur

Diharapkan karya tulis ilmiah tersebut dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kelautan Indonesia. Akhir kata, Redaksi mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga atas partisipasi aktif peneliti dalam mengisi jurnal ini.

Pimpinan Redaksi

# Jurnal Segara

Volume 16 Nomor 1 APRIL 2020

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| PENGANTAR REDAKSI .....   | i       |
| DAFTAR ISI .....  | ii      |
| ABSTRAK .....   | iii-vi  |
| <br>  |         |
| <b>PENILAIAN KESESUAIAN KUALITAS PERAIRAN UNTUK BUDI DAYA RUMPUT LAUT DENGAN ANALISIS MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS) DI PERAIRAN PULAU PANJANG, BANTEN</b><br>Permana Ari Soejarwo & Thonas Indra M .....                   | 1-14    |
| <br>  |         |
| <b>DAMPAK TSUNAMI SELAT SUNDA DI PROVINSI BANTEN DAN UPAYA MITIGASINYA</b><br>Tubagus Solihuddin, Hadiwijaya L. Salim, Semeidi Husrin, August Daulat, & Dini Purbani .  | 15-28   |
| <br>  |         |
| <b>DISTRIBUSI DAN KAJIAN DAMPAK RADIONUKLIDA <sup>137</sup>CS DI PESISIR BARAT PULAU SUMATERA</b><br>Murdahayu Makmur, Wahyu Retno Prihatiningsih & Mohamad Nur Yahya .....   | 29-38   |
| <br>  |         |
| <b>PERUBAHAN SPASIAL DAN TEMPORAL LUAS WILAYAH UNTUK PENGEMBANGAN WISATA BAHARI DI BAGAIAN BARAT PULAU GILI KETAPANG PROBOLINGGO JAWA TIMUR</b><br>Dino Gunawan Pryambodo, Edi Kusmanto, M. Hasanudin, Nasir Sudirman ..... | 39-46   |
| <br>  |         |
| <b>PENENTUAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN DAN FAKTOR PEMBATASNYA DI TAMBAK KECAMATAN TABALAR DAN BIATAN, KABUPATEN BERAU, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR</b><br>Akhmad Mustafa, Hasnawi, Erna Ratnawati, & Andi Indra Jaya Asaad ..... | 47-58   |
| <br>  |         |
| <b>KONDISI EKOSISTEM TERUMBU KARANG PASCA TUMPAHAN MINYAK DI PERAIRAN TELUK BALIKPAPAN, KALIMANTAN TIMUR</b><br>Niken Financia Gusmawati, Candra Dwi Puspita, & Herlina Ika Ratnawati .....                                 | 59-70   |

**PENILAIAN KESESUAIAN KUALITAS PERAIRAN UNTUK BUDI DAYA RUMPUT LAUT DENGAN ANALISIS  
MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS) DI PERAIRAN PULAU PANJANG, BANTEN**

**SASSESSMENT OF QUALITY OF WATER QUALITY FOR SEAWEED CULTIVATION WITH MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS) ANALYSIS IN PANJANG ISLAND WATERS, BANTEN**

**Permana Ari Soejarwo & Thonas Indra M**

**ABSTRAK**

Penilaian kesesuaian perairan untuk mendukung kegiatan budi daya rumput laut salah satunya dipengaruhi oleh parameter kualitas perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian kualitas perairan untuk mendukung kegiatan budi daya rumput laut dengan pendekatan *Multidimensional Scaling*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengujian sampel kualitas air dan wawancara dengan pembudi daya rumput laut. Hal ini diharapkan akan diperoleh tingkat kesesuaian perairan untuk budi daya rumput laut berdasarkan parameter kualitas perairan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas perairan di Pulau Panjang cukup sesuai untuk mendukung kegiatan budi daya rumput laut dengan nilai indeks kesesuaian perairan berkisar antara 58-68. Parameter kualitas air yang paling dominan yaitu fosfat dengan nilai perubahan Root Mean Square (RMS) 6,38, berikutnya nitrat dengan nilai perubahan RMS 6,11. Dominannya kandungan fosfat dan nitrat di wilayah perairan Pulau Panjang merupakan indikator terjadinya pencemaran yang bersumber dari limbah domestik yang diduga berasal dari kegiatan pertanian, peternakan serta limbah rumah tangga. Kondisi perairan di Pulau Panjang apabila dikelola dengan baik atau mendapatkan perhatian yang lebih dari para pemangku kepentingan terhadap kegiatan budi daya rumput laut, maka tingkat kesesuaian perairan di Pulau Panjang untuk budi daya dapat terjaga.

**Kata kunci: Kesesuaian perairan, kualitas air, Pulau Panjang, rumput laut, *Multidimensional Scaling*.**

**ABSTRACT**

*Water suitability assessment to support seaweed farming activity is influenced by water quality parameters. This study aimed to analyze water quality suitability to support seaweed farming activity by using multidimensional scaling. Data collection was done by using water quality sample test and interview with seaweed farmer. It was expected that water suitability level for seaweed farming based on water quality parameter can be obtained. Results show that water quality in Pulau Panjang was quite appropriate to support seaweed farming activity with value range between 58-68. The most dominant water quality parameter is phosphate with RMS change value of 6.38 and the second dominant parameter is nitrate with RMS change value of 6.11. The dominant value of phosphate and nitrate in Pulau Panjang are indicator of pollutant from domestic waste that predicted from agricultural, livestock activities and domestic waste. Water condition in Pulau Panjang that related with seaweed farming must be well managed and get more attention from related stakeholders, so that water suitability level in Pulau Panjang for seaweed farming can be ensured.*

**Keywords: water suitability, water quality, Pulau Panjang, seaweed, *Multidimensional Scaling*.**

---

**DAMPAK TSUNAMI SELAT SUNDA DI PROVINSI BANTEN  
DAN UPAYA MITIGASINYA**

**SUNDA STRAIT TSUNAMI IMPACT IN BANTEN PROVINCE  
AND ITS MITIGATION MEASURES**

**Tubagus Solihuddin, Hadiwijaya L. Salim, Semeidi Husrin, August Daulat, & Dini Purbani**

**ABSTRAK**

Bencana tsunami Selat Sunda pada 22 Desember 2018 datang secara tiba-tiba tanpa ada peringatan dini dari pihak berwenang; merenggut nyawa lebih dari 430 orang dan menimbulkan kerusakan infrastruktur di wilayah pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penilaian cepat terkait dampak kerusakan dan mencoba melakukan analisis sumber tsunami serta memberikan rekomendasi terkait upaya pengurangan dampak risiko bencana tsunami di masa mendatang. Metode yang digunakan terdiri dari analisis citra satelit, observasi fisik lapangan, dan wawancara. Wilayah pesisir barat Kabupaten Pandeglang merupakan daerah yang terkena dampak tsunami paling parah, khususnya di Kecamatan Sumur, Panimbang, dan Labuan. Ketinggian gelombang tsunami di daerah tersebut mencapai 1-6 m dengan jangkauan genangan mencapai 200 m dari garis pantai. Sumber tsunami dari runtuhnya material tebing G. Anak Krakatau akibat meningkatnya aktivitas vulkanik dan membangkitkan gelombang tsunami di sekitar Selat Sunda. Tingkat kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana dinilai masih rendah, oleh karena itu upaya mitigasi yang sangat direkomendasikan adalah adaptasi

**ABSTRACT**

*The December 22, 2018 Sunda Strait tsunami disaster suddenly struck without any early warning from the authorities; claimed the casualties of more than 430 people and caused infrastructure damages in coastal areas. This study aims to conduct rapid assessments of the impact of tsunami and tries to analyze the source of tsunami as well as to provide recommendations to reduce the risk of tsunami in the future. The method used consists of satellite imagery analysis, on ground observation, and interviews. The west coast region of Pandeglang was most severely affected by the tsunami, especially in the Sumur, Panimbang, and Labuan district. The tsunami run-up reached 1-6 m high with a maximum inundation of 200 m from the coastline. The source of the tsunami from the flank collapsed of G. Anak Krakatau due to increased volcanic activities generating tsunamis around the Sunda Strait. The preparedness of the communities towards disasters is still considered in low level. Therefore, the mitigation efforts that are highly recommended are adaptation through increasing public awareness and understanding of disasters as well as planning and managing disaster-perspective*

melalui peningkatan kewaspadaan dan pemahaman masyarakat terhadap bencana, juga penataan dan pengelolaan wilayah pesisir yang berwawasan bencana. Upaya tersebut dapat dikombinasikan dengan peningkatan kapasitas peringatan dini tsunami, pemetaan secara detil daerah rawan bencana, pengembangan desain rumah ramah tsunami.

**Kata Kunci:** Tsunami, Selat Sunda, Krakatau, Pandeglang, mitigasi.

*coastal areas. These efforts can be combined with the increasing of the capacity of tsunami early warning system, detailed mapping of disaster-vulnerability areas, development of tsunami-friendly house designs, etc.*

**Keywords:** *Tsunami, Sunda strait, Krakatau, Pandeglang, Mitigation.*

---

## DISTRIBUSI DAN KAJIAN DAMPAK RADIONUKLIDA <sup>137</sup>Cs DI PESISIR BARAT PULAU SUMATERA

### *DISTRIBUTION AND THE IMPACT STUDY OF RADIONUCLIDE <sup>137</sup>Cs IN THE WEST COAST OF SUMATRA ISLAND*

**Murdahayu Makmur, Wahyu Retno Prihatiningsih & Mohamad Nur Yahya**

#### ABSTRAK

Penelitian mengenai distribusi radionuklida <sup>137</sup>Cs pada sedimen dan air laut permukaan dan kajian dampaknya terhadap biota telah dilakukan di perairan laut di sepanjang pesisir barat Pulau Sumatera, pada 2015. Sampel sedimen diambil menggunakan sedimen grab, dikeringkan, dihaluskan dan dihomogenkan. Sampel air laut permukaan sebanyak 80 liter diprekonsentrasi dan endapannya dikeringkan. Pengukuran dilakukan menggunakan spektrometri gamma baik untuk sedimen dan air laut. Hasil pengukuran aktivitas <sup>137</sup>Cs pada sedimen berkisar dari 0,013 Bq/Kg sampai dengan 0,589 Bq/Kg dengan rerata 0,233 Bq/Kg (n=18) dan pada air laut permukaan dari 0,042 Bq/m<sup>3</sup> sampai dengan 0,205 Bq/m<sup>3</sup> dengan rerata sebesar 0,123 Bq/m<sup>3</sup> (n=7). Aktivitas <sup>137</sup>Cs pada sedimen dan air laut yang terukur sepanjang pesisir barat Pulau Sumatera mempunyai rentang konsentrasi aktivitas yang hampir sama dengan hasil penelitian yang dilakukan lokasi lainnya di Samudera India. Menggunakan program Erica Tool Tier 2, diketahui bahwa tidak ada dampak <sup>137</sup>Cs terhadap biota pada lokasi penelitian, karena nilai rasio total dosis yang diterima oleh biota tersebut lebih kecil dari 1 dibandingkan dengan *screening* level Tier 2 sebesar 10 µGy/h.

**Kata Kunci:** Distribusi, kajian dampak, <sup>137</sup>Cs, pesisir barat Sumatera, *Erica tools*.

#### ABSTRACT

*Research on the distribution <sup>137</sup>Cs in sediment and surface seawater and the impact of that radionuclide to marine biota was conducted along the west coast of Sumatra Island in 2015. Sediment samples were taken using grab sediments, dried, grinded and homogenized. Surface sea water samples are taken about 80 liters, pre concentrated and dried. Measurements were made using gamma spectrometry for both of radionuclides. The results of <sup>137</sup>Cs activity measurements on sediments ranged from 0.013 Bq/Kg to 0.589 Bq/Kg with an average of 0.233 Bq/Kg (n=18) and at sea surface water of 0.042 Bq/m<sup>3</sup> to 0.205 Bq/m<sup>3</sup> with an average of 0.123 Bq/m<sup>3</sup> (n=7). The <sup>137</sup>Cs activity along the western coast of the island of Sumatra has an identical concentration of activity with the other Indian Ocean studies. Using the Erica Tool Tier 2 program, it was known that there was no impact of <sup>137</sup>Cs on biota at the study site, because the ratio of the total dose received by the biota was smaller than 1 compared to Tier 2 screening levels of 10 µGy / h.*

**Keywords:** *Distribution, Impact Assessment, <sup>137</sup>Cs, West Coast Sumatera, erical tools.*



## PERUBAHAN SPASIAL DAN TEMPORAL LUAS WILAYAH UNTUK PENGEMBANGAN WISATA BAHARI DI BAGIAAN BARAT PULAU GILI KETAPANG PROBOLINGGO JAWA TIMUR

### SPATIAL CHANGE AND TEMPORAL LANDMASS AREA FOR THE DEVELOPMENT OF A MARINE TOURISM IN THE WEST PART OF GILI KETAPANG PROBOLINGGO, EAST JAVA

Dino Gunawan Pryambodo, Edi Kusmanto, M. Hasanudin, & Nasir Sudirman

#### ABSTRAK

Pulau Gili Ketapang yang berpenduduk padat, dengan kepadatan mencapai 12.356 jiwa/ km<sup>2</sup> dan mempunyai luasan sebesar 68 hektar atau 0,68 km<sup>2</sup> termasuk katagori pulau kecil. Adanya Perda Kab. Probolinggo No15 Tahun 2001 menjadikan Pulau Gili Ketapang menjadi salah satu destinasi wisata bahari di Kab.Probolinggo. Pesona pasir putih di bagian barat wilayah Pulau Gili Ketapang menjadikan salah satu daya tarik bagi wisatawan. Perubahan luasan wilayah hamparan pasir putih tersebut berkurang dan sudah pasti akan berdampak terhadap keragaman destinasi wisata. Data dari *google earth image* digunakan sebagai sumber masukan utama untuk membuat peta perubahan wilayah selain penelitian lapangan (seperti pengukuran garis pantai, batimetri dan arus) di wilayah perairan Gili Ketapang. Hasil analisis data citra Satelit dari tahun 2004 sampai tahun 2018 ditemukan adanya penyusutan luas wilayah untuk pasir putih di bagian barat Pulau Gili Ketapang sebesar 0,288 Ha. Batimetri Perairan Gili Ketapang secara umum memiliki kedalaman terukur antara 0-34 m, Daerah terdalam terdapat disebelah utara Pulau Gili Ketapang dengan jarak sekitar 1.700 m. Sebelah Barat dari Pulau Gili Ketapang memiliki dasar laut yang dangkal kurang dari 20 m sehingga sangat cocok untuk dikembangkan menjadi daerah wisata bahari.

**Kata Kunci :** Pulau Gili Ketapang, Wisata Bahari, Citra Satelit, Batimetri.

#### ABSTRACT

*Gili Ketapang Island is densely populated, with a density reaching 12,356 inhabitants / km<sup>2</sup> and has an area of 68 hectares or 0.68 km<sup>2</sup> including the small island category. District Regulation Probolinggo No. 15 Year 2001 makes Gili Ketapang Island one of the marine tourism destinations in Probolinggo Regency. The charm of white sand in the western part of the Gili Ketapang Island region makes it one of the attractions for tourists. Changes in the extent of the white sand area are reduced and will certainly have an impact on the diversity of tourist destinations. Data from google earth image is used as the main input source for making maps of regional changes in addition to field research (such as measurement of coastline, bathymetry and currents) in the Gili Ketapang waters. The results of the analysis of satellite imagery data from 2004 to 2018 found an area shrinkage for white sand in the western part of Gili Ketapang Island by 0.288 Ha. Bathymetry The waters of Gili Ketapang generally have a measured depth between 0-34 m, the deepest area is on the north side of Gili Ketapang Island with a distance of about 1700 m. The west side of Gili Ketapang Island has a shallow sea floor of less than 20 m so it is suitable to be developed into a marine tourism area.*

**Keywords:** Gili Ketapang Island, Marine Tourism, Satellite Imagery, Bathymetry.

---

## PENENTUAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN DAN FAKTOR PEMBATASNYA DI TAMBAK KECAMATAN TABALAR DAN BIATAN, KABUPATEN BERAU, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

### DETERMINATION OF ENVIRONMENTAL CARRYING CAPACITY AND ITS LIMITING FACTOR IN BRACKISHWATER PONDS OF TABALAR AND BIATAN SUBDISTRICTS, BERAU DISTRICT, EAST KALIMANTAN PROVINCE

Akhmad Mustafa, Hasnawi, Erna Ratnawati, & Andi Indra Jaya Asaad

#### ABSTRAK

Daya dukung dan faktor pembatasnya memiliki pengaruh penting terhadap keberhasilan kegiatan akuakultur, termasuk budidaya tambak di Kabupaten Berau. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menentukan daya dukung lingkungan dan faktor pembatasnya di tambak Kecamatan Tabalar dan Biatan, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur agar produktivitas tambak dapat ditingkatkan dan berkelanjutan. Faktor yang dipertimbangkan dalam analisis daya dukung lingkungan dan faktor pembatasnya adalah topografi dan hidrologi, kualitas tanah, kualitas air, dan iklim. Penentuan daya dukung lingkungan dalam penelitian ini dengan menggunakan sistem pembobotan dan faktor pembatas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya dukung lingkungan di kawasan pertambakan di Kecamatan Tabalar dan Biatan adalah masing-masing 67,36 dan 65,84%, sehingga luas tambak yang dapat didukung berturut-turut: 533,95 dan 38,50 ha. Di Kecamatan Tabalar dan Biatan didapatkan faktor pembatas sedang dari daya dukung lingkungan tambak berupa  $\Delta$  pH (pHF-pHFOX)

#### ABSTRACT

*Carrying capacity and its limiting factors have important influence on the success of aquaculture operations, including brackishwater ponds culture in Berau District. For that, a study was carried out to determine environmental carrying capacity and its limiting factors in brackishwater ponds of Tabalar and Biatan Subdistricts, Berau District, East Kalimantan Province so that brackishwater pond productivity could be improved and sustainable. Factors considered in the analysis of environmental carrying capacity and its limiting factors are topography and hydrology, soil quality, water quality, and climate. Determination of environmental carrying capacity was done by using a weighting system and the limiting factors. Results show that environmental carrying capacity in brackishwater pond of Tabalar and Biatan Subdistricts were 67.36 and 65.84%, respectively, so that brackishwater ponds that could be supported were 533.95 and 38.50 ha, respectively. In Tabalar and Biatan Subdistricts, there is a moderate limiting factor from the environmental carrying capacity in the form of  $\Delta$  pH (pHF-pHFOX) of soil, soil organic C, soil total N, and*

tanah, C organik tanah, N total tanah, dan bahan organik total air, sedangkan faktor pembatas berat berupa  $PO_4$  air,  $NH_3$  air, dan bulan kering. Untuk mengurangi faktor pembatas sehingga meningkatkan daya dukung lingkungan tambak disarankan untuk menerapkan konservasi lahan, meningkatkan kesuburan tanah, dan mengelola air secara tepat.

**Kata Kunci :** Daya dukung lingkungan, faktor pembatas, Kabupaten Berau, tambak.

water total organic matter, while the severe limiting factors are water  $PO_4$ , water  $NH_3$ , and dry month. To reduce limiting factors so as to increase environmental carrying capacity of brackishwater pond, it is recommended to apply land conservation, increase soil fertility, and manage water appropriately.

**Keywords :** Berau District, brackishwater pond, environmental carrying capacity, limiting factor.

---

## KONDISI EKOSISTEM TERUMBU KARANG PASCA TUMPAHAN MINYAK DI PERAIRAN TELUK BALIKPAPAN, KALIMANTAN TIMUR

### CONDITION OF CORAL REEF ECOSYSTEM AFTER OIL SPILL EVENT IN THE WATERS OF BALIKPAPAN BAY, EAST KALIMANTAN

Niken Financia Gusmawati, Candra Dwi Puspita, & Herlina Ika Ratnawati

#### ABSTRAK

Terumbu karang merupakan ekosistem dengan produktivitas tinggi sekaligus sangat rentan terhadap perubahan lingkungan. Insiden tumpahan minyak di Teluk Balikpapan pada 2018 masih berpotensi menyebabkan kerusakan ekosistem terumbu karang di Tanjung Jumalai, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur akibat penggunaan dispersan dalam penanganan tumpahan minyak. Penelitian mengenai kondisi terumbu karang pasca insiden perlu dilakukan untuk menjamin keberlangsungan manfaat produk dan jasa ekosistem yang diberikan ekosistem terumbu karang terhadap masyarakat sekitar perairan Teluk Balikpapan. Penelitian terumbu karang telah dilakukan di tiga lokasi stasiun transek di daerah terumbu karang Tanjung Jumalai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran, kelimpahan, serta struktur ekosistem terumbu karang di perairan tersebut. Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2019. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *Point Intercept Transect* (PIT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata persentase tutupan karang adalah sebesar 55,7% dengan kategori tutupan karang baik. Substrat yang menutupi dasar di ekosistem terumbu karang didominasi *Acropora Tabulate Coral* dan *Acropora Branching Coral* dari komponen biotik, serta *Dead Coral with Algae* dan *Rubble* dari komponen abiotik. Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) di perairan termasuk dalam kategori rendah dan sedikitnya kekayaan jenis yaitu 10 genera dimana 9 genera merupakan jenis hard coral. Nilai indeks keseragaman (E) termasuk pada kategori sedang dan nilai indeks dominansi (D) pada kategori sedang, yang berarti tidak ada spesies yang sangat mendominasi pada daerah pengamatan. Kualitas air pada stasiun 1 yang mewakili seluruh stasiun pengamatan menunjukkan hasil yang masih dikategorikan sesuai untuk biota laut menurut Kepmen LH No. 51/2004, kecuali untuk kandungan nitrat. Sedimen pun menunjukkan tidak adanya jejak hidrokarbon. Kejadian tumpahan minyak ini tidak berpengaruh terhadap kualitas kondisi ekosistem terumbu karang.

**Kata Kunci :** Teluk Balikpapan, terumbu karang, tumpahan minyak, tutupan karang.

#### ABSTRACT

Coral reefs are ecosystems with high productivity while being very vulnerable to environmental changes. The oil spill incident in Balikpapan Bay in 2018 still caused damage to the coral reef ecosystem in Tanjung Jumalai, Penajam Paser Utara Regency, East Kalimantan due to the use of dispersants in handling oil spills. Research on the condition of coral reefs was carried out to ensure the sustainability of the benefits of ecosystem products and services provided by coral reef ecosystems to communities around Balikpapan Bay. Field research was done at three transect station locations in the Tanjung Jumalai reef area. This research aimed to determine the distribution, abundance, and structure of coral reef ecosystems in these waters. The study was conducted in October 2019. Data collection was carried out using the *Point Intercept Transect* (PIT) method. Results show that the average percentage of coral cover was 55.7% with a good coral cover category. Substrate covering the bottom of the coral reef ecosystem is dominated by *Acropora Tabulate Coral* and *Acropora Branching Coral* from the biotic component, and *Dead Coral with Algae* and *Rubble* from the abiotic component. Diversity index value ( $H'$ ) in the waters is categorized as low species richness. This research identified 10 genera in the study area where 9 genera are hard coral species. Similarity Index value (E) included in the medium category and dominance index value (D) belong to the medium category which means that there are no species that are very dominant in the observation area. Water quality at station 1 representing all observation stations shows results that the study area is still appropriate for marine biota according to Minister of Environment Decree 51/2004, excepted for nitrate content as well as no trace of hydrocarbons found. The occurrence of oil spills event did not affect the quality of coral reef ecosystem conditions.

**Keywords :** Balikpapan Bay, coral coverage, coral reef, oil spill event.