

UPAYA PENGURANGAN RESIKO BENCANA PESISIR

Ilham Maulana Asyari¹⁾, Muhammad Javier Irsyad¹⁾, Muchamad Fairuz Haykal¹⁾, Faradhillah Adibah¹⁾, Anthon Andrimida²⁾, Fauzul Zain Hardiyan³⁾

¹⁾ Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Kota Malang, 65145, Indonesia

²⁾ Yayasan Bhakti Alam Sendang Biru, Malang, Indonesia

³⁾ Pelayanan Teknis, UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap, Kabupaten Malang, Indonesia

Article history

Received : 19 Januari 2021

Revised : 4 Februari 2021

Accepted : 10 Februari 2021

*Corresponding author

Ilham Maulana Asyari

Email : ilhamlana60@gmail.com

Abstrak

Pemantauan terhadap perubahan garis pantai sangat diperlukan untuk kajian dinamika pesisir, perlindungan lingkungan pantai, dan pembangunan lingkungan pesisir. Penelitian dilakukan di tiga pantai, yakni Pantai Tiga Warna, Pantai Mini, dan Pantai Gatra. Data yang digunakan dalam penelitian ini yakni data garis pantai pada tahun 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, dan 2020. Data Perubahan garis pantai diolah menggunakan DSAS. Prediksi sepuluh tahun ke depan, bahwa Pantai Tiga Warna akan mengalami akresi sebesar 0,06 meter/tahun dengan perubahan di tahun 2030 sebesar 0,60 m. Pantai Gatra mengalami kemunduran pantai dengan nilai abrasi -1,60m dan memiliki laju rata-rata -0,16 meter/tahun. Pantai Mini akan mengalami abrasi dengan laju rata-rata abrasi sebesar -0,33 meter/tahun dan memiliki perubahan pada tahun 2030 sebesar -3,30 m. Penelitian perubahan garis pantai ini dapat menjadi salah satu upaya dalam penentuan strategi pengurangan resiko bencana pesisir.

Kata Kunci : Perubahan Garis Pantai; DSAS; Yayasan Bhakti Alam Sendang Biru

Abstract

Monitoring of changes in the coastline is indispensable for the study of coastal dynamics, coastal environmental protection, and coastal environmental development. The research was conducted at three beaches, namely Tiga Warna Beach, Mini Beach, and Gatra Beach. The data used in this study are shoreline data for the years 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, and 2020. Shoreline change data is processed using DSAS. The prediction for the next ten years is that Tiga Warna Beach will experience an accretion of 0.06 meters/year with a change in 2030 of 0.60 m. Gatra Beach has a coastal retreat with an abrasion value of -1.60m and has an average rate of -0.16 meters/year. Mini Beach will experience abrasion with an average abrasion rate of -0.33 meters/year and has a change in 2030 of -3.30 m. This research on shoreline changes can be one of the efforts in determining a coastal disaster risk reduction strategy.

Keywords : Coastline Change; DSAS; Bhakti Alam Sendang Biru Foundation

PENDAHULUAN

Garis pantai dapat berubah-ubah seiring berjalannya waktu (Supriyadi et al., 2017). Perubahan garis pantai pada lokasi yang

berbeda memiliki bentuk yang berbeda pula tergantung dari jenis sedimen dan faktor hidrooseanogarfinya (Hidayati et al., 2016). Wilayah pantai banyak digunakan oleh masyarakat, maka dari itu kawasan pantai

rentan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh faktor antropogenik (Hidayati & Hery, 2015). Proses perubahan garis pantai dapat diakibatkan oleh proses erosi dan deposisi yang disebabkan oleh sedimen yang masuk ke wilayah pantai (Zainul et al., 2019). Adapun dampak yang mempengaruhi dapat berupa dampak secara ekologis dan dampak sosial ekonomi (Isdianto & Luthfi, 2020). Dampak ekologis seperti gelombang laut dapat mengakibatkan erosi pantai dalam jangka panjang sedangkan dalam jangka pendek erosi diakibatkan oleh badai (Hidayati, 2017). Gelombang juga mempengaruhi tinggi permukaan laut yang mempengaruhi perubahan garis pantai yang terjadi (Isdianto et al., 2014). Perubahan iklim juga dapat mempengaruhi perubahan garis pantai, yaitu permukaan air laut yang menyebabkan perubahan tersebut (Isdianto et al., 2020).

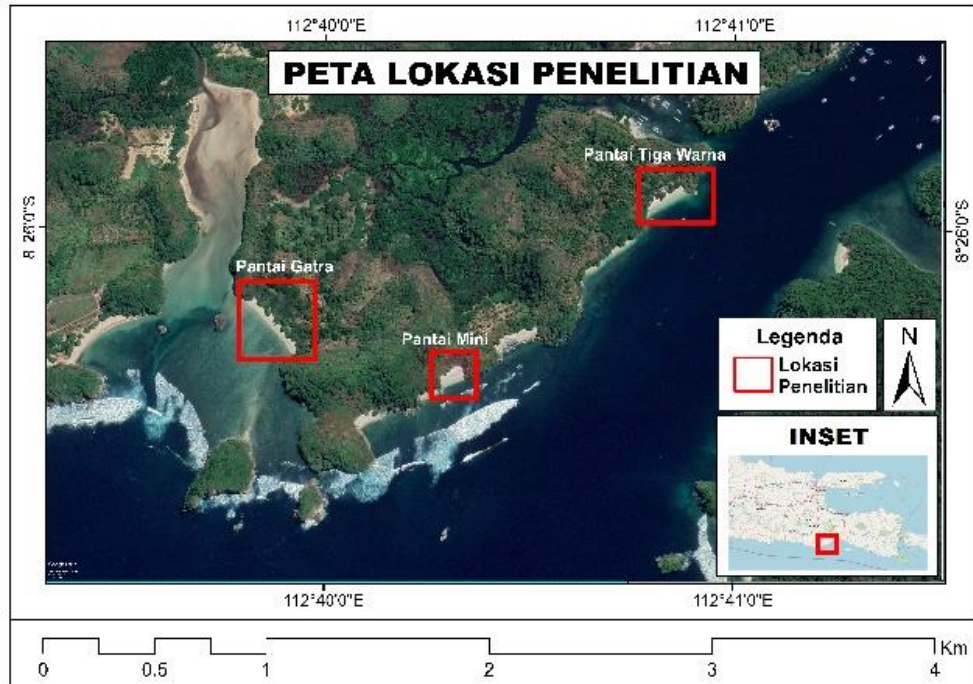
Yayasan Bhakti Alam Sendang Biru adalah yayasan bergerak dalam kegiatan konservasi pesisir berbasis pemberdayaan masyarakat. Yayasan Bhakti Alam Sendang Biru mengelola sebuah kawasan konservasi yaitu *Clungup Mangrove Conservation* (CMC) Tiga Warna. Yayasan Bhakti Alam Sendang Biru masuk ke dalam *East Java Ecotourism Forum* (EJEF) sebagai pengelola ekowisata di kawasan CMC Tiga Warna. *Clungup Mangrove Conservation* (CMC) Tiga Warna terletak di Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang. Kawasan CMC memiliki total luasan area 177,24 Ha terdiri dari 77,09 Ha mangrove, 10 Ha terumbu karang dan

96,24 Ha hutan lindung. Pada wilayah *Clungup Mangrove Conservation* (CMC) Tiga Warna meliputi Pantai Tiga Warna, Pantai Mini, Pantai Batu Pecah, Pantai Sapana, Pantai Clungup dan Pantai Gatra.

Penelitian ini merupakan bagian dari praktek kerja magang (PKM) yang dilakukan di tiga pantai berbeda tepatnya di Pantai Tiga Warna, Pantai Mini, dan Pantai Gatra pada kawasan CMC Tiga Warna. Hal ini dilakukan juga mengingat telah terjadi badai pada tanggal 26 Mei 2020. Menurut warga sekitar badai besar selalu terjadi pada setiap empat tahun sekali. Pemantauan terhadap perubahan garis pantai sangat diperlukan untuk kajian dinamika pesisir, perlindungan lingkungan pantai, dan pembangunan lingkungan pesisir. Informasi mengenai garis pantai tersebut dapat digunakan untuk membantu pengelolaan kawasan pesisir, pembuatan peta kerentanan bencana, transportasi laut serta pengelolaan dan pengembangan wilayah pesisir (Kasim, 2012). Perubahan garis pantai dapat menjadi salah satu upaya dalam penentuan strategi pengurangan resiko bencana pesisir.

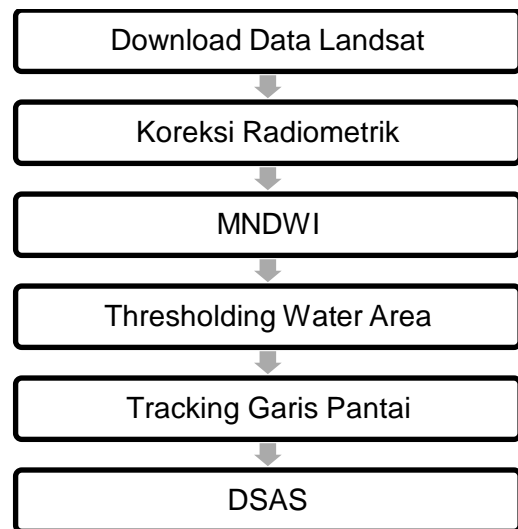
METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan *Clungup Mangrove Conservation* (CMC) Tiga Warna, yakni di Pantai Gatra, Pantai Mini, dan Pantai Tiga Warna. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 13 Juli - 24 Agustus 2020. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di tiga pantai, yakni Pantai Tiga Warna, Pantai Mini, dan Pantai Gatra. Hal ini dilakukan untuk mewakili dari pantai tertutup serta pantai terbuka. Data yang digunakan dalam penelitian ini yakni data garis pantai pada tahun 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, dan 2020. Data ini diambil menggunakan beberapa citra satelit seperti Landsat 7, Landast 8, dan Google Earth. Data Perubahan garis pantai diolah menggunakan DSAS.



Pengolahan data citra meliputi pemotongan wilayah citra satelit, koreksi radiometrik, dan koreksi geometrik. Pada tahapan pemotongan citra, koreksi geometrik, dan koreksi radiometrik dilakukan pada perangkat lunak ENVI 5.1. Pemotongan citra dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh wilayah fokus penelitian yaitu Kawasan CMC Tiga Warna. Sedangkan

pembuatan garis pantai dilakukan dengan metode tracking pada perangkat lunak Arcgis.

MNDWI adalah metode yang mampu memperjelas batas antara daratan dan perairan, karena rumus ini adalah perombakan dari rumus NDWI terdahulu yang hanya dapat memisahkan antara perairan dan vegetasi untuk dan hanya membatasi mendeteksi tanah dan bangunan (Setiani, 2017).

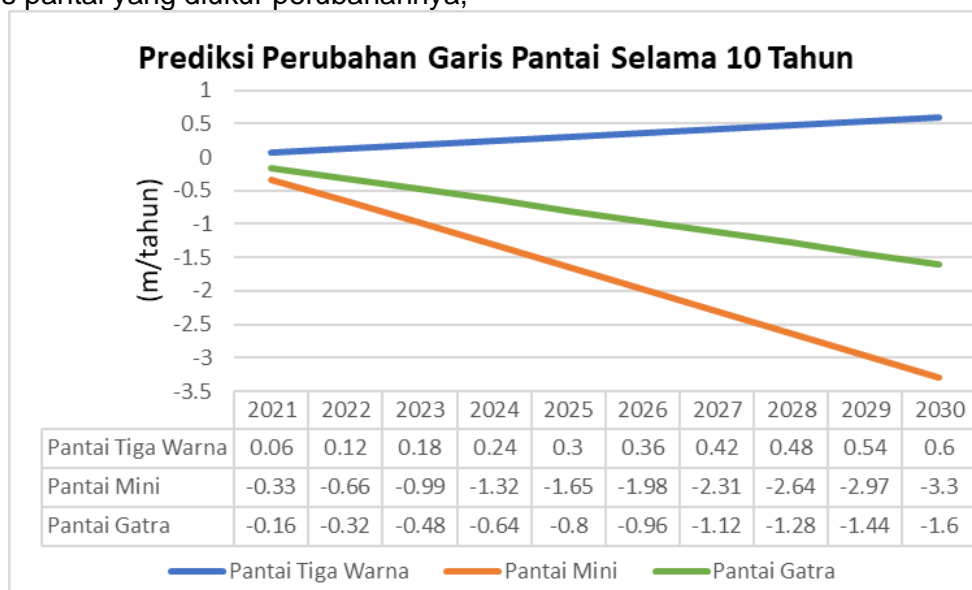
Digital Shoreline Analysis System (DSAS) adalah *tools* yang digunakan untuk menghitung laju perubahan garis pantai dalam satu satuan waktu (Hakim et al., 2014). Parameter yang diperlukan dalam pengolahan DSAS terdiri dari pembuatan baseline sebagai garis acuan titik nol dan berada di luar garis pantai, shorelines adalah garis pantai yang diukur perubahannya,

transek adalah garis tegak lurus dengan baseline yang membagi pias-pias pada garis pantai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Garis Pantai

Hasil dari pengolahan data perubahan garis pantai di Kawasan CMC Tiga Warna di Pantai Tiga Warna, Pantai Mini, dan Pantai Gatra. Garis pantai di Pantai Tiga Warna mengalami akresi. Pantai Mini yang memiliki luasan pantai yang kecil, mengalami abrasi. Sedangkan di Pantai Gatra mengalami abrasi. Akresi dan abrasi merupakan peristiwa yang menyebabkan kedudukan garis pantai mengalami perubahan (Nugraha et al., 2017).



Gambar 2. Prediksi Perubahan Garis Pantai

Untuk melakukan prediksi perubahan garis pantai yang terjadi di masa mendatang digunakan metode *Linear Regression Rate* (LRR). Prediksi sepuluh tahun ke depan, bahwa Pantai Tiga Warna akan mengalami akresi sebesar 0,06 meter/tahun dengan perubahan di tahun 2030 sebesar 0,60 m. Pantai Gatra mengalami kemunduran pantai dengan nilai abrasi -1,60m dan memiliki laju rata-rata -0,16 meter/tahun. Pantai Mini akan mengalami abrasi dengan laju rata-rata abrasi sebesar -

0,33 meter/tahun dan memiliki perubahan pada tahun 2030 sebesar -3,30 m.

Partisipasi Aktif

Disamping penelitian, dilakukan juga kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan tahapan kegiatan yang mencakup sebagai berikut: orientasi lapang, pengambilan data, kegiatan kerja bakti, kegiatan wawancara, kegiatan pengolahan, dan analisis data.

Orientasi lapang dilakukan pada tanggal 13 Juli 2020 dengan tujuan pengenalan kondisi lapangan untuk menentukan lokasi pengambilan data yang tepat, sesuai dengan tujuan penelitian. Orientasi lapang ini juga bermanfaat agar mengetahui lokasi keseluruhan tempat praktek kerja magang. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 14 – 17 Juli 2020 di 3 pantai yaitu, Pantai Gatra, Pantai Mini, dan Pantai Tiga Warna. Kemudian dilakukan kegiatan kerja bakti pada tanggal 18 Juli 2020, kerja bakti ini dilakukan untuk persiapan pembukaan kawasan CMC Tiga Warna pada bulan Agustus. Pada tanggal 19 Juli 2020 dilakukan kegiatan wawancara yang dilakukan kepada warga sekitar kawasan CMC Tiga Warna, Yayasan Bhakti Alam Sendang Biru dan instansi pemerintahan terkait untuk mengetahui kondisi kawasan CMC Tiga Warna.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan terkait perubahan garis pantai di kawasan CMC Tiga Warna pada tahun 2008-2020 tidak mengalami perubahan garis pantai yang signifikan, dimana Pantai Tiga Warna mengalami akresi sebesar 0,06 m, sedangkan pada pantai Mini dan pantai Gatra mengalami abrasi dengan nilai: pantai Mini - 0,33 m dan pantai Gatra -0,16 m. Diharapkan hasil dari pengukuran perubahan garis pantai dan prediksi perubahan garis pantai dapat digunakan sebagai informasi yang mendukung proses pengelolaan ekosistem pesisir. Terutama dalam hal penentuan strategi pengelolaan ekosistem wilayah pesisir.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Yayasan Bhakti Alam Sendang Biru yang telah menerima dan mengizinkan untuk melakukan penelitian di kawasan Clungup Mangrove Conservation (CMC) Tiga Warna, kepada EJEJ dan juga rekan-rekan yang membantu jalannya penelitian ini agar berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Himmelfarb, Jonathan, T. A. Ilkizler, C. Ellis, P. Wu, A. Shintani, S. Dalal, M. Kaplan, M. Chonchol, & R. M. Hakim. 2014. Provision of Antioxidant Therapy in Hemodialysis (Path): A Randomized Clinical Trial. *Jasn*, 25:(3).
- Hidayati, N., Purnawali, H. S., & Kusumawati, D. W. 2016. Prediksi perubahan garis pantai pulau gili ketapang probolinggo dengan menggunakan one-line model. *Seminar Nasional Perikanan Dan Kelautan VI, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang, January 2017*, 567–573. <https://www.researchgate.net/publication/312331889>
- Hidayati, Nurin. 2017. *Dinamika Pantai*.
- Hidayati, Nurin., & Hery, S. P. 2015. Deteksi Perubahan Garis Pantai Pulau Gili Ketapang Kabupaten Probolinggo. *Seminar Nasional Perikanan Dan Kelautan V, May 2016*, 570–574.
- Isdianto, A., & Luthfi, O. M. 2020. Persepsi Dan Pola Adaptasi Masyarakat Teluk Popoh Terhadap Perubahan Iklim. *Jurnal Ilmu Kelautan SPERMONDE*, 5(2), 77. <https://doi.org/10.20956/jiks.v5i2.8935>
- Isdianto, A., W. Citrosiswoyo, & K. Sambodho. 2014. Zonasi Wilayah Pesisir Akibat Kenaikan Muka Air Laut. *Jurnal Permukiman*. 9 (3) : 148-157.
- Kasim, F. 2012. Pendekatan Beberapa Metode dalam Monitoring Perubahan Garis Pantai Menggunakan Dataset Penginderaan Jauh Landsat dan SIG. *Jurnal Ilmiah Agropolitan*, 5(1), 620–635.
- Nugraha, I. N. J., Karang, I. W. G. A., & Dharma, I. G. B. S. 2017. Studi Laju Perubahan Garis Pantai di Pesisir Tenggara Bali Menggunakan Citra Satelit Landsat (Studi Kasus Kabupaten Gianyar

dan Klungkung). *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 3(2), 204. <https://doi.org/10.24843/jmas.2017.v3.i02.204-214>

Setiani. 2017. *Deteksi Perubahan Garis Pantai Menggunakan Digital Shoreline Analysis System (Dsas) Di Pesisir Timur Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur.*

Supriyadi, N. Hidayati, & A. Isdianto. 2017. Analisis Sirkulasi Arus Laut Permukaan Dan Sebaran Sedimen. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan Dan Perikanan III, September*, 175–181.

Fuad, M.A.Z., N. Yunita, R. D. Kasitowati, N. Hidayati, & A. Sartimbul. 2019. Pemantauan Perubahan Garis Pantai Jangka Panjang Dengan Teknologi Geo-Spasial Di Pesisir Bagian Barat Kabupaten Tuban, Jawa Timur. *Geografi*, 11, 2.