



PERKIRAAN DAMPAK BENCANA TSUNAMI TERHADAP KERUGIAN EKONOMI DI KABUPATEN PESISIR SELATAN

Fithratul Ashrafi¹, Ahyuni²

¹Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

²Dosen Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

Email: pitrapiceng@gmail.com

ABSTRAK

Tsunami merupakan suatu bencana yang menyebabkan banyaknya jatuh korban jiwa dan kerugian ekonomi, terutama untuk daerah yang berada pada pesisir pantai seperti Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian tentang perkiraan dampak dan kerugian ekonomi dibutuhkan sebagai pedoman bagi pemerintah dalam mengambil kebijakan untuk mencegah pra dan pasca terjadinya bencana tsunami. Pada penelitian ini, perkiraan dampak bencana tsunami di Kabupaten Pesisir Selatan merujuk pada peraturan BNPB no 4 tahun 2012 dengan kenaikan air laut 11 meter dari garis pantai. Analisis *Cost-Distance* digunakan untuk mengetahui luas wilayah yang terdampak bencana tsunami. Indikator kerusakan yang dihitung adalah luas lahan pertanian dan perkebunan yang terdampak. Hasil dari perkiraan dampak bencana tsunami 11 meter menunjukkan wilayah yang terdampak seluas 9.970,92 ha, pertanian terdampak seluas 2.278,69 ha, perkebunan terdampak seluas 4.870,7 ha. Kerugian ekonomi pada lahan pertanian Rp 95.412.280.674, kerugian pada lahan perkebunan kakao Rp 1.586.436.733, kerugian pada perkebunan karet Rp 13.595.505.700, dan Kerugian pada perkebunan kelapa sawit Rp 26.073.748.800.

Kata Kunci: Perkiraan Bencana, Tsunami, Kerugian Ekonomi

ABSTARCT

The tsunami is a catastrophe that leaves a large number of victims and economic damages, particularly in coastal regions like West Sumatra Province's Pesisir Selatan Regency. The government needs research on predicted economic damages and losses as a reference when developing policies to stop pre- and post-tsunami disasters. The Pesisir Selatan Regency tsunami disaster's anticipated effects in this study are based on BNPB Regulation No. 4 of 2012, which calls for an 11-meter sea level rise away from the coast. analysis The area affected by the tsunami was identified using the cost-distance method. The impacted area of agricultural land and plantations serves as the damage indicator. According to the results of the estimated impact of the 11-meter tsunami, the impacted area is 9,970.92 ha, 2,278.69 ha of it is affected by agriculture, and 4,870.7 ha of it is damaged by plantations. Rp. 95.412.280.674 in economic losses have been suffered by agricultural land, Rp. 1.586.436.733 by cocoa plantations, Rp. 13.595.505.700 by rubber plantations, and Rp. 26.073.748.800 by oil palm plantations.

Keywords: Estimation Disaster, Tsunami, Economic losses

¹Mahasiswa Departemen Geografi Universitas Negeri Padang

¹Dosen Departemen Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

PENDAHULUAN

Negara Indonesia memiliki banyak pergerakan lempeng tektonik, salah satunya yaitu Pulau Sumatera. Lempeng tektonik yang berada di Pulau Sumatera yaitu lempeng samudera Indo-Australia dan lempeng benua Eurasia. Salah satu dampak dari tumbukan lempeng ini adalah munculnya sumber-sumber gempa, mulai dari gempa dangkal, sedang sampai dalam, hal ini menyebabkan resiko bencana tsunami yang tinggi untuk bagian pesisir, tidak terkecuali dengan wilayah pesisir yang berada di Provinsi Sumatera Barat

sebelumnya, ketinggian gelombang berkisar dari 5 sampai 11 meter atau sekitar 1 kilometer ke arah daratan. Kedua terjadi pada tahun 1833 bencana tsunami ini terjadi karena pecahnya palung Sumatera sepanjang 1000 kilometer, diperkirakan gempa yang terjadi sebesar 8,8 sampai 9,3 Mw (Amirudin, dkk, 2021).

Kabupaten Pesisir Selatan pada tahun 2017 memiliki penduduk dengan jumlah 457.285 jiwa, jumlah ini bertambah dari tahun sebelumnya sebanyak 3.463 jiwa berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2018).

Dari jumlah ini kepadatan dan konsentrasi penduduk berada di kecamatan yang berada di kawasan pinggiran pantai ataupun kecamatan yang masih berada pada zona rawan tsunami sedang hingga berat. Warga yang tinggal di kecamatan zona merah (rawan) tsunami berjumlah sekitar 212 ribu jiwa dari sebanyak 521 ribu jiwa atau 99.978 kepala keluarga. Sebanyak sebelas kecamatan itu yakni Koto XI Tarusan, Bayang, IV Jurai, Batangkapas, Sutera, Lengayang, Ranah Pesisir, Linggo Sari Baganti, Air Pura, Lunang dan Silaut. Sedangkan kecamatan yang dianggap aman dari tsunami karena jaraknya jauh dari pinggir pantai yakni Bayang Utara, Basa Ampek Balai Tapan, Ranah Ampek Hulu Tapan, Pancung Soal (Murdaningsih, 2015).



(BMKG, 2022).

Gambar 1. Lokasi Penelitian

Tercatat dalam sejarah, Provinsi Sumatera Barat dua kali terjadi bencana tsunami yang besar. Pertama terjadi pada tahun 1797, bencana tsunami terjadi karena longsor bawah laut yang disebabkan oleh gempa yang terjadi

Dampak dari lahan produktif pertanian dan perkebunan tumbuh pesat di daerah pinggiran pantai membuat konsentrasi penduduk Kabupaten Pesisir Selatan lebih banyak di daerah tersebut. Dengan kondisi ini Kabupaten Pesisir Selatan memiliki potensi kerusakan dan penduduk terdampak yang sangat besar disebabkan oleh bencana tsunami.

Namun hal ini dapat diminimalisasi dengan adanya penelitian dan mitigasi bencana tsunami. Menurut Peraturan BNPB nomor 4 tahun 2012 potensi kejadian dan genangan tsunami di Kabupaten Pesisir Selatan memiliki ketinggian tsunami maksimum 11 meter.

METODE

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di daerah administrasi Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu 3 bulan. Perhitungan potensi kerusakan ekonomi pada fasilitas kesehatan dan fasilitas pendidikan terdampak dihitung pada sub daerah penelitian yang dibuat dalam pemodelan yang dibagi dalam proyeksi kenaikan air bencana tsunami di garis pantai 11 meter sesuai Peraturan BNPB no 4 tahun 2012.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian ini yaitu data lahan pertanian dan perkebunan yang diambil langsung ke Dinas Pertanian Kabupaten Pesisir Selatan, sedangkan

data sekunder diambil yaitu data DEM GDAM dari situs Aster dengan resolusi 30 meter dan data penggunaan lahan dari situs Ina-Geoportal.

Tabel 1. Jenis dan Sumber Data

No	Bahan	Sumber
1	Data Pertanian dan Perkebunan	Dinas Pertanian Kabupaten Pesisir Selatan
2	Data DEMNAS	InaGeoportal
3	Peta Administrasi	Bappeda Kabupaten Pesisir Selatan
4	Peta Penggunaan Lahan	InaGeoportal (https://tanahair.indonesia.go.id)

Sumber: Penelelitian, 2022

2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan analisis kuantitatif dengan empat tahap. Pertama menggunakan rumus Hloss untuk menghitung penurunan air laut. Kedua menggunakan analisis Cost-Distance tool pada ArcGIS untuk mendapatkan luas wilayah terdampak bencana tsunami. Ketiga, menampilkan semua perhitungan indikator-indikator pada semua variable dalam bentuk tabel statistik. Keempat, menghitung kerugian ekonomi pada variabel yang telah di tetapkan. Hasil yang didapatkan yaitu berupa luas

wilayah terdampak, luas sektor pertanian dan kerugian ekonomi terdampak, serta luas sektor perkebunan dominan dan kerugian ekonomi terdampak pada keniakan air 11 meter pada bencana tsunami di Kabupaten Pesisir Selatan.

Tabel 2. Variabel Penelitian

No	Variabel	Indikator
1	Digital Elevation Model (DEM)	Ketinggian wilayah
2	Kemiringan lereng	Klasifikasi kemiringan lereng
3	Penggunaan lahan	Nilai koefisien kekasaran Permukaan
4	Pertanian dan perkebunan	a. Luas lahan pertanian b. Luas lahan perkebunan
5	Potensi bencana tsunami	a. Kenaikan air 11 meter
6	Potensi luas kerusakan lahan pertanian dan perkebunan	a. Sawah b. Perkebunan dominan
7	Potensi kerugian ekonomi lahan pertanian dan perkebunan	Kerugian lahan pertanian dan perkebunan dominan dalam rupiah

3. Teknik Pengolahan Data

Bahaya tsunami didefinisikan sebagai tinggi gelombang yang mencapai garis pantai dengan rambatan gelombang tsunami ke daratan, dengan rumus penurunan ketinggian air yaitu :

$$H_{loss} = \left(\frac{167 n^2}{H_0^{1/3}} \right) + 5 \sin S$$

H_{loss} = Nilai penurunan air saat masuk ke daratan

n = Koefisien kekasaran permukaan

H_0 = Tinggi gelombang tsunami digaris pantai

S = Kemiringan Lereng / *slope*

Kekasaran permukaan yang dimaksud adalah nilai kekasaran dari penggunaan lahan dan tutupan lahan :

Tabel 3. Kekasaran Permukaan

No	Jenis Penggunaan Lahan	Nilai Koefisien Kekasaran Permukaan
1	Badan Air	0,007
2	Hutan	0,07
3	Lahan Kosong	0,015
4	Lahan Pertanian	0,025
5	Mangrove	0,025
6	Perkebunan	0,035
7	Pemukiman	0,045
8	Semak Belukar	0,04
9	Tambak/empang	0,01

Sumber: Khomarudin dalam Siti, 2016

Pertanian di Kabupaten Pesisir Selatan seluas 38.180,1 ha dan perkebunan seluas 192.395,31 ha. Pertanian yang dimaksud adalah pertanian lahan basah, sedangkan perkebunan yang dimaksud yaitu perkebunan yang dominan dimasing-masing kecamatan diantaranya yaitu perkebunan kakao, perkebunan karet, dan perkebunan kelapa sawit (Dinas Pertanian Kabupaten Pesisir Selatan).

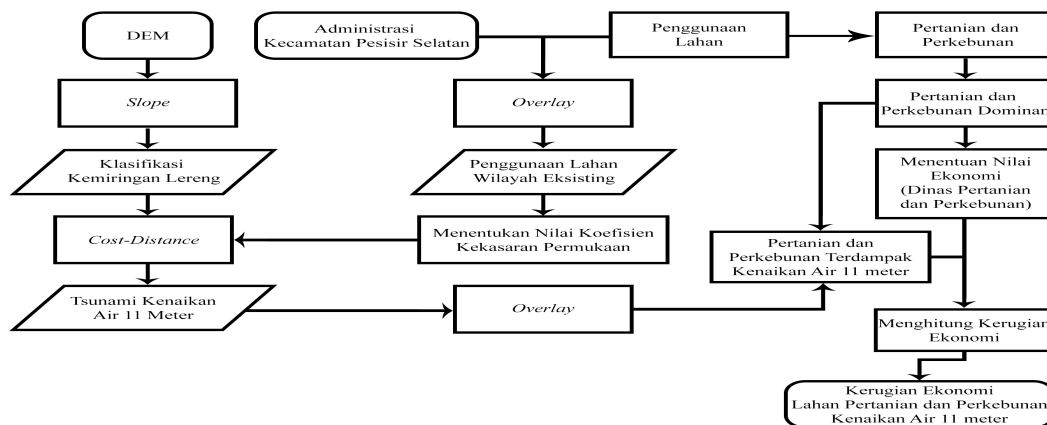
Untuk menghitung luas pertanian dan perkebunan yang terdampak tsunami pada kenaikan air 11 meter dengan cara, yaitu:

$$T = n1+n2+n3+n4....$$

Keterangan :

T = Ketinggian kenaikan air 11 meter

n = Luas sektor pertanian /perkebunan per *polygon*



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

4. Teknis Analisis Data

Tabel 4. Teknik Analisis

No	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil
1	Mengetahui luasan yang terdampak tsunami kenaikan air di garis pantai 11 meter.	<i>Cost - Distance</i>	Peta wilayah terdampak tsunami.
2	Mengetahui potensi kerusakan pada lahan pertanian dan perkebunan	<i>Overlay</i>	Data potensi kerusakan pada sektor.
3	Megetahui potensi kerugian ekonomi pada lahan pertanian dan perkebunan	Kuantitatif	Kerugian ekonomi pada lahan pertanian dan perkebunan

Sumber: Penelitian, 2022

HASIL

1. Wilayah Terdampak Kenaikan air 11 meter

Kenaikan air 11 meter merujuk pada Peraturan BNPB no 4 tahun 2012. Wilayah yang terdampak yaitu seluas 9.970,92 ha. Luas pertanian lahan basah yang terdampak 2.278,69 ha dengan luas panen 4.671,31 ha, luas perkebunan kakao seluas 487,06 ha, perkebunan karet seluas 1.091,5 ha, dan perkebunan kelapa sawit 3.292,14 ha.



Gambar 3. Tsunami Kenaikan Air 11 Meter

2. Kerugian Ekonomi Lahan Pertanian dan Lahan Perkebunan

Untuk mencari nilai dari kerugian ekonomi dari wilayah terdampak kenaikan air 11 meter digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Kerugian} = \text{Luas lahan terdampak (ha)} \times \text{Rata-rata luas hasil produksi (kg/ha)} \times \text{Harga Tanaman Pangan}$$



Gambar 4. Pertanian dan Perkebunan Terdampak

Total kerugian pada lahan pertanian yaitu Rp. 95.412.280.674, kerugian pada perkebunan kakao Rp 1.586.436.733, kerugian pada perkebunan karet Rp 13.595.505.700, dan kerugian pada perkebunan kelapa sawit Rp 26.073.748.800.

KESIMPULAN

Luas wilayah yang terdampak tsunami pada kenaikan air pada garis pantai 11 meter adalah 9.970,92 ha dengan presentase 1,81 % dari total keseluruhan luas wilayah yang berada di Kabupaten Pesisir Selatan.

Pertanian yang terdampak bencana tsunami kenaikan air 11 meter di Kabupaten Pesisir Selatan seluas 2.278,96 ha dengan luas panen terdampak 4.671,31 ha.

Potensi lahan perkebunan yang terdampak bencana tsunami pada kenaikan air 11 meter adalah 4.870,7 ha di Kabupaten Pesisir Selatan, perkebunan

yang dimaksud adalah perkebunan kakao seluas 487,06 ha, perkebunan karet seluas 1.091,5 ha, dan perkebunan kelapa sawit seluas 3.292,14 ha.

Kerugian ekonomi pada lahan pertanian mencapai Rp 95.412.280.674, dengan total kerugian produksi 22.717.209,68 kg.

Kerugian ekonomi pada lahan perkebunan kakao mencapai Rp 1.586.436.733, perkebunan karet Rp 13.595.505.700, dan perkebunan kelapa sawit Rp 26.073.748.800. Total kerugian dari semua lahan perkebunan tersebut adalah Rp 41.255.691.233.

Model. Jurnal Inersia: Vol (10) 21-28.

Nursandi, I. (2022). *Analysis Of Geographic Information System Of Vulnerability Mapping To Tsunami In South Garut Coastal. Journal Central Asia And The Caucasus: Vol(23) 4656-4667.*

Siti, N., (2016). Analisis Tingkat Bahaya Tsunami di Desa Ulee Lheue Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh. *Jurnal Lentera: Vol (16) 8-16.*

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2018). *Kabupaten Pesisir Selatan Dalam Angka 2018*. BPS Pesisir Selatan.
- Badan Pusat Statistik (2022). *Kabupaten Pesisir Selatan Dalam Angka*
- BMKG (2012). *Buku Pedoman Pelayanan Peringatan Dini Tsunami InaTEWS*. Edisi 2. Jakarta.
- BNPB (2012). *Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana*. Jakarta: Pusdatinmas BNPB. 2022. BPS Pesisir Selatan.
- Frananda, F. P. (2019). Permodelan Dampak Bencana Tsunami Di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Buana: Vol (3) 610-616.*
- Julio Caesar Celorio-Saltos, J. M.-A. (2018). *Vulnerability Analysis Based On Tsunami Hazards In Crucita, Journal Of Tsunami Society International: Vol (37) 225-263.*
- Mawardi, M. R. (2018). *Land Slide Analysis Using Digital Elevation*