

# TINGKAT KERAWANAN BENCANA TSUNAMI KAWASAN PANTAI SELATAN KABUPATEN CILACAP

Laila Uswatun Khasanah<sup>1)</sup>, Suwarsito<sup>2)</sup>, Esti Sarjanti<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Alumni Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan tingkat kerawanan bencana tsunami di kawasan Pantai Selatan Kabupaten Cilacap mulai Sungai Donan sampai Sungai Ijo. Penelitian ini menggunakan metode survai. Lokasi penelitian adalah kawasan Pantai Selatan Cilacap meliputi Sungai Donan sampai Sungai Ijo. Kerawanan digunakan untuk memperoleh data parameter kerawanan bencana tsunami. Parameter yang mempengaruhi tingkat kerawanan bencana tsunami meliputi: bentuk garis pantai, jarak dari sungai, pulau penghalang, topografi daratan, elevasi daratan, tinggi gelombang, jarak dari garis pantai divisualisasi menggunakan skoring (pengharkatan). Data dianalisis secara deskriptif dan keruangan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tiga klasifikasi kelas kerawanan bencana tsunami yaitu kelas sangat aman, aman, dan cukup rawan. Wilayah yang termasuk kelas sangat aman meliputi wilayah Kawunganten, Jeruklegi, Maos, Sampang, Kroya, Cilacap Tengah, Cilacap Selatan, Cilacap Utara, Adipala, Binangun, Nusawungu. Sedangkan wilayah kelas aman meliputi wilayah Cilacap Tengah, Cilacap Utara, Cilacap Selatan, Adipala, Binangun, Nusawungu. Wilayah kelas cukup rawan meliputi daerah dekat sungai yang bermuara ke laut di Sungai Serayu, Sungai Tipar, Sungai Ijo atau Sungai Bodo.

**Kata-kata Kunci:** Kerawanan, Bencana, Tsunami, Pantai Selatan Kabupaten Cilacap.

## I. PENDAHULUAN

Tsunami adalah gelombang yang terjadi karena gempa bumi atau letusan gunung api di laut (Triatmodjo, 2008:100). Teguh Wardoyo (Antara Jateng, 2012) banyaknya kejadian gempa bumi dan tsunami di Indonesia, baik dalam skala besar atau kecil dikarenakan wilayah Indonesia merupakan wilayah yang berada pada lempeng tektonik aktif. Zona subduksi menyebabkan banyak sumber-sumber gempa yang menjadikan sebagian wilayah Indonesia rawan bencana gempa dan tsunami.

Menurut UU No.24/2007 tentang penanggulangan bencana, bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang

disebabkan baik oleh faktor alam dan atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Setiap bulan ada gempa di perairan selatan Cilacap, namun skalanya kecil sehingga tidak dapat dirasakan warga. Cilacap termasuk daerah rawan bencana tsunami karena posisinya sangat dekat dengan pertemuan lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia atau hanya berjarak sekitar 250 kilometer dari Cilacap (Antara Jateng, November 2012). Tidak hanya dekat dengan pertemuan lempeng, pesisir Kabupaten Cilacap juga sebagai tempat bermuaranya sungai-sungai besar yaitu

Sungai Donan, Sungai Serayu, Sungai Tipar, dan Sungai Ijo. Hal ini menjadikan Cilacap mempunyai kerawanan tsunami dengan adanya sungai-sungai besar, karena sungai-sungai ini sangat berpengaruh sebagai rambatan tsunami. Bentuk garis pantai Cilacap yang landai, dan adanya Teluk juga mempengaruhi kerawanan tsunami.

Sungai Donan merupakan muara sebuah laguna yang terletak di perbatasan antara Kabupaten Ciamis, Jawa Barat dan Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Muara Sungai Donan berada di pesisir selatan Kabupaten Cilacap, ekosistem yang ada di Sungai Donan berupa hutan mangrove. Sungai Ijo Bodo berada di perbatasan Cilacap-Kebumen, vegetasi yang ada di Sungai Ijo berupa mangrove namun kondisinya telah rusak sebagai akibat dari pembukaan lahan untuk pertambangan dan pertanian.

Kerawanan dalam UU No. 24 Tahun 2007 adalah kondisi atau karakteristik geologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak bahaya tertentu.

Kawasan Sungai Donan sampai Sungai Ijo Pantai Selatan Kabupaten Cilacap memiliki kerawanan bencana tsunami, terkait dengan kondisi dan fenomena alam yang terjadi ini, seperti banjir, gempa dan tsunami, perlu dilakukan inventarisasi potensi bencana, terutama di kawasan pesisir. Hal ini ditujukan sebagai penyusunan program penanggulangan bencana melalui peringatan dini bahaya gempa dan tsunami, sehingga dampak dan risikonya dapat diminimalisir (Suwardi dkk, 2011).

Penelitian ini bertujuan melakukan pemetaan untuk menggambarkan tingkat kerawanan bencana tsunami di kawasan pantai selatan Kabupaten Cilacap.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian, ini menggunakan metode survai. Data sekunder dikumpulkan dari Citra *Google Earth*, BPS Kabupaten Cilacap, BMKG Kabupaten Cilacap. Data primer dikumpulkan dari jarak kawasan dari garis pantai, jarak kawasan dari sungai dan dianalisis menggunakan analisa deskriptif kualitatif. Penelitian ini mengkaji kondisi kerawanan bencana tsunami kawasan Sungai Donan sampai Sungai Ijo Pantai Selatan Kabupaten Cilacap.

Parameter yang digunakan dalam pemetaan bahaya tsunami yaitu: (1). Bentuk garis pantai kawasan Sungai Donan sampai sungai Ijo pesisir selatan Kabupaten Cilacap dengan tipe pantai 1, memiliki garis pantai berbentuk sempit dengan morfologi landai hingga menengah, kemiringan bibir pantai  $6^{\circ}$ - $22^{\circ}$ . (2). Jarak dari sungai diklasifikasikan menjadi 4 jarak yaitu (a) jarak dari sungai 0-250 m, (b) jarak dari sungai 250-500 meter, (c) jarak dari sungai 500-750 meter, (d) jarak dari sungai  $> 750$  m. (3). Pulau penghalang yang berperan penting dalam keberadaannya untuk menghalangi dari hantaman gelombang tsunami, hanya ada satu pulau penghalang yaitu Pulau Nusakambangan yang berada di Kecamatan Cilacap Selatan. (4) Topografi daratan pesisir Kabupaten Cilacap tidak dapat melindungi daratan dari hantaman tsunami, hanya ada pohon kelapa di Pantai Widarapayung, tanaman buah dan sayuran di Pantai Jetis, semak belukar dan sawah di Pantai Bunton. (5). Elevasi daratan, dilihat dari Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI), elevasi daratan pesisir selatan Kabupaten Cilacap  $< 15$  dari permukaan laut (dpl). (6). Tinggi gelombang, berdasarkan data peta gelombang dari BMKG Kabupaten Cilacap bulan November 2012, Bulan Desember 2012, Bulan Januari 2013, dan Bulan Februari 2013 didapat data gelombang paling tinggi pada Bulan Februari yaitu dengan ketinggian gelombang 3,5 m.

Secara umum penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu: (1) Tahap persiapan. Dalam tahap ini disiapkan Peta RBI, citra Google. Peta RBI dan citra google dibuat untuk membuat peta dasar.

Berdasarkan peta dasar tersebut digunakan untuk menentukan lokasi pengukuran jarak dari sungai maupun jarak dari pantai. (2) Tahap pengumpulan data. Data yang dikumpulkan berupa data primer yaitu jarak, berupa jarak lapangan dan data sekunder berupa data letak geografi, penggunaan lahan. Keadaan iklim dari data Statistik Kabupaten Cilacap dalam angka tahun 2012. (3) Spasial analisis. Analisis kerawanan bencana dilakukan dengan pendekatan keruangan. Parameter yang mempengaruhi tingkat kerawanan bencana tsunami meliputi: bentuk garis pantai, jarak dari sungai, pulau penghalang, topografi daratan pesisir, elevasi daerah pesisir, jarak dari garis pantai, tinggi gelombang. Penilaian tingkat kerawanan bencana tsunami dilakukan melalui skoring dengan faktor pembobot dari setiap parameter yang menjadi kriteria dalam penentuan daerah rawan bencana tsunami. Tingkat kerawanan bahaya tsunami menurut Hajar (2006) yaitu:

Tabel 1. Tingkat Kerawanan Bahaya Tsunami

No	Skor	Kelas	Keterangan
1.	225 – 270	$K_1$	Sangat aman
2.	271 – 316	$K_2$	Aman
3.	317 – 363	$K_3$	Cukup rawan
4.	364 – 409	$K_4$	Rawan
5.	410 – 455	$K_5$	Sangat rawan

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara astronomis, letak penelitian antara  $108^{\circ} 59' 38,83''$  –  $109^{\circ} 23' 34,72''$

BT dan  $7^{\circ} 34' 56,17''$  -  $7^{\circ} 41' 56,05''$  LS. Kabupaten Cilacap mempunyai luas wilayah 225.361 Ha, yang terbagi menjadi 24 kecamatan. Kondisi geografis Kabupaten Cilacap bagian selatan yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Kabupaten Cilacap juga sebagai muara sungai-sungai besar yang dapat meningkatkan potensi bahaya tsunami.

#### a. Analisis Spasial Tingkat Kerawanan Bencana Tsunami.

Tsunami merupakan suatu fenomena bencana alam yang tidak dapat dicegah atau dihindari tetapi dapat dikurangi dampak yang ditimbulkan dari tsunami. Langkah awal dengan menentukan tingkat kerawanan bencana tsunami. Kabupaten Cilacap merupakan kabupaten yang paling rawan bencana tsunami nomor satu di Propinsi Jawa Tengah, dan nomor tiga di Indonesia.

Kabupaten Cilacap berada di selatan Jawa Tengah berbatasan langsung dengan Samudera Hindia di bagian selatan yang merupakan patahan lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia. Daerah tersebut adalah zona seismik aktif yang merupakan sumber gempa dan tsunami. Hal ini yang menyebabkan Kabupaten Cilacap sering mengalami gempa bumi, baik gempa dalam, gempa menengah ataupun gempa dangkal. Analisis spasial tingkat kerawanan bencana tsunami kawasan Sungai Donan sampai Sungai Ijo Pantai Selatan Kabupaten Cilacap didasarkan pada enam parameter yang mempengaruhi tingkat kerawanan tsunami. Salah satu parameter digabung yaitu jarak dari pantai dan elevasi dataran. Tingkat kerawanan tsunami disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 2. Tingkat Kerawanan Bencana Tsunami

No.	Parameter	Ukuran	Kelas	Keterangan
1.	Tinggi gelombang	3,5 meter	Kelas 2	Tinggi
2.	Bentuk garis pantai	Lurus dan lebar	Kelas 1	Rendah
3.	Pulau penghalang	Nusakambangan	Kelas 1	Rendah
4.	Keterlindungan daratan	Tidak terlindung	Kelas 3	Tinggi
5.	Jarak dari sungai	0-250 meter	Kelas 4	Tinggi
6.	Jarak dari pantai	0-500 meter	Kelas 4	Tinggi
7.	Elevasi daratan	0-5 meter	Kelas 3	Tinggi

Sumber Internet: Hajar (2006), Ernawati (2009) dengan modifikasi.

**b. Pemetaan Tingkat Kerawanan Bencana Tsunami**

Pemetaan tingkat kerawanan bencana tsunami kawasan Sungai Donan sampai Sungai Ijo Kabupaten Cilacap diperoleh dari enam parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan bencana tsunami setelah semua peta di-overlay dan menghasilkan peta tingkat kerawanan. Klasifikasi kelas tingkat kerawanan bencana

tsunami Kabupaten Cilacap ada lima yaitu kelas sangat aman, kelas aman, kelas cukup aman, kelas rawan, dan kelas sangat rawan, namun dalam penelitian ini hanya diperoleh tiga kelas setelah dilakukan perhitungan skoring dan keruangan, kelas tersebut yaitu kelas sangat aman, kelas aman, kelas cukup rawan. Tingkat kerawanan bencana tsunami di Pesisir Selatan Kabupaten Cilacap dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 3. Tingkat Kerawanan Tsunami Kawasan Sungai Donan sampai Sungai Ijo

No.	Kelas	Nilai	Kategori	Wilayah
1.	1	225 - 270	Sangat aman	Jeruklegi, Kesugihan, Adipala, Maos, Sampang, Kroya, Binangun.
2.	2	271 - 316	Aman	Cilacap selatan, Cilacap utara, Adipala 500 meter dari garis pantai, Binangun 500 meter dari garis pantai, Nusawungu 500 meter dari garis pantai.
3.	3	317 - 363	Cukup rawan	Muara sungai Serayu, Muara sungai Tipar, Muara sungai Ijo.

Sumber Internet: Hajar, (2006), Ernawati (2009) dengan modifikasi



Gambar 1. Peta tingkat kerawanan bencana tsunami

Kelas ke-1 adalah kelas sangat aman. Kelas ini mempunyai nilai antara 225 - 270.

Kisaran nilai tersebut merupakan nilai terkecil dibanding dengan nilai pada kelas-

kelas yang lain. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pada kelas ini merupakan daerah yang paling aman dari bencana tsunami berdasarkan parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan bencana tsunami. Kelas ini dicirikan berada > 1500 jarak dari pantai, ada penghalang dan tidak ada penghalang, topografi terlindung atau tidak terlindung, bentuk pantai tipe 2 garis pantai lurus dan lebar didominasi morfologi landai dan terjal, tinggi gelombang < 1 meter, jarak dari sungai beragam, dengan elevasi daratan 0-5 meter. Kelas sangat aman meliputi wilayah Kawunganten, Jeruklegi, Maos, Sampang, Kroya, Cilacap Tengah, Cilacap selatan, Cilacap Utara, Adipala, Binangun, Nusawungu.

Kelas ke-2 adalah kelas aman. Kelas ini mempunyai nilai 271 - 316. Kisaran nilai tersebut lebih besar daripada kisaran nilai pada kelas ke -1. Hal ini menunjukkan bahwa kelas ini kelas aman tetapi masih lebih aman kelas ke-1. Kelas ini dicirikan pada daerah 500-1000 meter, ada penghalang atau tidak ada penghalang, topografi terlindung atau tidak terlindung, jarak dari sungai relatif beragam, bentuk pantai tipe 2 garis pantai lurus dan lebar didominasi morfologi landai dan terjal, tinggi gelombang < 1 meter, jarak dari sungai beragam, elevasi daratan 0-5 meter. Kelas aman yang berada pada jarak 500 meter dari pantai meliputi Cilacap Tengah, Cilacap Utara, Cilacap Selatan, Adipala, Binangun, dan Nusawungu.

Kelas ke-3 adalah kelas cukup rawan. Kelas ini mempunyai nilai 317 - 363. Kisaran nilai ini lebih besar dari kedua kelas sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa daerah pada kelas ke-3 tidak lebih aman dari kedua kelas sebelumnya. Kelas ini dicirikan pada daerah 500-1500 meter dari garis pantai, tidak mempunyai pulau penghalang, topografi tidak terlindung, jarak dari sungai 0-250 meter, bentuk pantai tipe 2 garis pantai lurus dan lebar didominasi morfologi landai dan terjal, tinggi gelombang < 1 meter, elevasi daratan 0-5 meter. Kelas cukup rawan meliputi daerah

dekat sungai yang bermuara ke laut dengan jarak 0-250 meter dari sungai, jarak dari pantai 500-1500 meter. Sungai-sungai tersebut yaitu Sungai Serayu, Sungai Tipar, dan Sungai Ijo.

Daerah dekat sungai merupakan daerah cukup rawan bencana tsunami. Daerah rawan tersebut pada umumnya berada di dataran rendah dan dekat dengan sungai. Di wilayah bagian barat Sungai Donan dengan kategori aman karena terhalang oleh pulau dan dekat dengan sungai. Daerah sangat aman berada di bagian utara, jauh dari garis pantai dan sungai sehingga memperkecil tingkat kerawanan bencana tsunami.

#### IV. KESIMPULAN

##### a. Kesimpulan

Tingkat kerawanan bencana tsunami kawasan Sungai Donan sampai Sungai Ijo pantai selatan Kabupaten Cilacap diklasifikasikan dalam tiga kelas, yaitu kelas sangat aman, aman, dan cukup rawan. Kelas sangat aman pada jarak > 500 m meliputi wilayah Kawunganten, Jeruklegi, Maos, Sampang, Kroya, Cilacap Tengah, Cilacap selatan, Cilacap Utara, Adipala, Binangun, dan Nusawungu. Kelas aman berada pada jarak 500 m dari pantai meliputi Cilacap Tengah, Cilacap Utara, Cilacap Selatan, Adipala, Binangun, dan Nusawungu. Sedangkan kelas cukup rawan meliputi daerah dekat sungai yang bermuara ke laut dengan jarak 0 – 250 m dari sungai.

##### b. Saran

Wilayah yang dekat dengan sungai hendaknya tidak membangun pemukiman penduduk, karena wilayah ini cukup rawan terhadap bahaya tsunami,

#### DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2012. Cilacap di Bawah Bayang-Bayang Bencana Tsunami. *Koran Antara Jateng*. <http://www.antarajateng.com/detail/index.php?id=69486#.UQeeIh00 IE>. Diakses tanggal 23 Januari 2013.

- Ernawati, Sengaji. 2009. Pemetaan Tingkat Resiko Tsunami di Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Skripsi Institut Pertanian Bogor*. Diakses 23 Januari 2013. [http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/12076/C09ese\\_abstract.pdf?sequence=1](http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/12076/C09ese_abstract.pdf?sequence=1)
- Hajar, M. 2006. Pemetaan Tingkat Kerawanan Bencana Tsunami Menggunakan Data Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) Studi Kasus: Kota Padang. *Skripsi Institut Pertanian Bogor*.
- Suwardi, dkk. 2011. Analisis Karakteristik Fisik Lahan Menggunakan Citra Spot 5 Untuk Pemetaan Daerah Rawan Bencana Tsunami (Studi Kasus: Wilayah Pantai Srandil, Kabupaten Cilacap). *Buletin Geologi Tata Lingkungan (Bulletin of Environmental Geology)* Vol. 21 No. 2 Agustus 2011: 61-68.
- Triatmodjo, B. 2008. *Teknik Pantai*. Beta Offset. Yogyakarta
- Undang-Undang No. 24 Tahun 2007. Tentang Penanggulangan Bencana. Dokumen DPR RI. <http://www.dpr.go.id>. Diakses 23 Januari 2013.