

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kesiapsiagaan Terhadap Bencana Letusan Gunung Marapi di Provinsi Sumatera Barat

The Factors Associated with Preparedness toward Marapi Volcanic Eruption in West Sumatera Province

Aulia Rahman¹, Defriman Djafri², Dici Putri Utari³, Imam Wahyudi¹, M. Ilham Basgoro²

1. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Padang, Indonesia
2. Program Studi Magister Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Padang, Indonesia
3. UPTD Puskesmas Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat, Indonesia

***Corresponding Author :** auliarahmanskm@gmail.com

ABSTRAK

Sepanjang tahun 2024, di Provinsi Sumatera Barat telah terjadi sebanyak lebih dari 140 kejadian gempa bumi, sejumlah kejadian banjir bandang lahar dingin, semburan abu dan sebagainya akibat aktivitas Gunung Marapi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kesiapsiagaan Terhadap Bencana Letusan Gunung Marapi di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2024. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan pendekatan *Cross Sectional*. Penelitian dilakukan di Kabupaten Agam dan Kabupaten Tanah Datar, sebagai area yang paling terdampak Letusan Gunung Marapi, dengan jumlah sampel sebanyak 220 orang responden yang dipilih secara *accidental sampling* dari kedua area. Analisis data terdiri dari analisis univariat dan bivariat dengan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel pengetahuan, tingkat pendidikan, umur, tingkat ekonomi dan Komunikasi, Edukasi dan Informasi (KIE) dengan variabel kesiapsiagaan ($p\text{-value} < 0,05$) serta tidak terdapat hubungan antara variabel sikap dan jenis kelamin dengan variabel kesiapsiagaan ($p\text{-value} > 0,05$). Disarankan kepada pemerintah kabupaten Agam dan Tanah Datar untuk meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana letusan gunung melalui edukasi di sekolah-sekolah dan sosialisasi pada masyarakat setempat, serta peningkatan kolaborasi lintas sektor untuk merancang program-program kebencanaan.

Kata Kunci : Kesiapsiagaan, Bencana, Gunung Meletus, Banjir lahar dingin

ABSTRACT

Throughout 2024, West Sumatra Province experienced more than 140 earthquakes, several flash floods, cold lava flows, ash eruptions, and other events due to the activity of Mount Marapi. The purpose of this study was to determine the factors related to preparedness for the eruption of Mount Marapi in West Sumatra Province in 2024. This study was a quantitative study, with a cross-sectional approach. The study was conducted in Agam Regency and Tanah Datar Regency, as the areas most affected by the eruption of Mount Marapi, with a sample of 220 respondents selected by accidental sampling from both areas. Data analysis consisted of univariate and bivariate analysis with the Chi-Square test. The results of this study indicate that there is a relationship between the variables of knowledge, education level, age, economic level and (Information, Education and Communication (IEC) with the preparedness variable ($p\text{-value} < 0.05$) and there is no relationship between the variables of attitude and gender with the preparedness variable ($p\text{-value} > 0.05$). It is recommended to the district governments of Agam and Tanah Datar to improve preparedness for volcanic eruption disasters through education in schools and socialization to the local community, as well as increasing cross-sector collaboration to design disaster programs.

Keywords: Preparedness, Disaster, Volcanic Eruption, Flash Floods

PENDAHULUAN

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Kejadian Bencana adalah peristiwa bencana yang terjadi dan dicatat berdasarkan tanggal kejadian, lokasi, jenis bencana, korban dan/atau pun kerusakan. Jika terjadi bencana pada tanggal yang sama dan melanda lebih dari satu wilayah, maka dihitung sebagai satu kejadian¹.

Bencana terdiri dari tiga faktor diantaranya faktor alam, non alam dan manusia. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, Gempa bumi, kekeringan, angin topan, tanah longsor dan letusan gunung api. Korban dari bencana alam sendiri dapat berupa perorangan, keluarga, atau kelompok masyarakat yang menderita baik secara fisik, mental maupun sosial ekonomi²⁻³.

Asia merupakan rumah bagi 60% populasi dunia yang paling rawan bencana. Berdasarkan Laporan Bencana dari Emergency Events Database (EM-DAT), pada tahun 2024 telah terjadi 393 bencana alam besar di seluruh dunia, dengan 16.753 orang tewas dan 167,2 juta orang terkena dampak yang mengubah hidup baik mereka, baik dari segi kesehatan maupun kesejahteraan. Dari jumlah tersebut, 67,7% total populasi yang terdampak merupakan penduduk Asia. Negara-negara yang memiliki penghasilan menengah hingga rendah di Asia juga biasanya menjadi pihak yang paling tidak dapat merespon dan juga mempersiapkan bahaya dari bencana alam. Sehingga Negara-negara tersebut menderita kematian hingga 15 kali lebih banyak akibat bencana dari pada negara-negara lain⁴.

Indonesia merupakan negara yang sangat rentan terhadap bencana gempa bumi, hal ini disebabkan oleh posisi geologis Indonesia berada pada pertemuan 3 lempeng litosferik besar, yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Pasifik, dan Lempeng Indo-Australia, dimana gaya interaksi antar-lempeng tersebut senantiasa menekan dan menggeser berbagai patahan yang tersebar di

seluruh bagian Indonesia, baik di daratan maupun di dasar lautan, yang telah ada semenjak lama akibat faktor berikutnya. Indonesia dengan bencana alam berupa gempa bumi dan letusan gunung api disebabkan letak geografis Indonesia yang berada di antara tiga lempeng tektonik utama dunia, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia dan lempeng Pasifik. Kondisi tersebut yang menyebabkan Indonesia masuk pada jalur *Pacific Ring of Fire* atau cincin api Pasifik yang merupakan jalur pegunungan aktif. Tidak heran jika Indonesia sering mengalami bencana alam berupa gempa bumi baik tektonik maupun vulkanik⁵.

Menurut Peraturan Daerah Propinsi Sumatera Barat Nomor 5 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana menyatakan bahwa Sumatera Barat merupakan daerah rawan bencana alam, salah satunya adalah bencana gempa atau erupsi gunung api. Secara geografis, Sumatera Barat berada dibagian barat tengah Pulau Sumatera, memiliki dataran rendah di Pantai Barat dan dataran tinggi vulkanik di wilayah timur yang membentuk Bukit Barisan. Sebagian wilayahnya dilalui oleh jalur dan lempeng gunung berapi yang membentang dari barat laut ke tenggara, artinya wilayah yang dilalui rentan terhadap tumbukan antar lempeng bumi dan patahan aktif⁶.

Provinsi Sumatera Barat mempunyai 4 gunung api, yaitu gunung Api Marapi, gunung Api Singgalang, Gunung Api Tandikek dan gunung Api Sago yang sewaktu waktu dapat aktif seperti gunung gunung lainnya. Gunung Marapi secara administratif terdapat di dalam wilayah Kabupaten Agam dan Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat. Puncak tertinggi gunungapi ini berada pada koordinat 0o 22' 47,72" LS - 100o 28' 16,71" BT (2891 mdpl). Gunung Marapi termasuk sering mengalami erupsi. Berdasarkan catatan sejarah, erupsinya tercatat sejak tahun 1807 dengan masa istirahat terpendek kurang dari 1 tahun dan terlama 17 tahun (rata-rata istirahat 3,5 tahun). Sejak awal tahun 1987 sampai sekarang erupsinya bersifat eksplosif yang berpusat di Kawah Verbeek. Aktivitas erupsi biasanya disertai suara gemuruh dengan produk erupsi dapat berupa abu, lapili, dan terkadang juga diikuti oleh lontaran material pijar dan bom vulkanik.⁷⁻⁹

Bencana geologi seperti erupsi gunung berapi masih belum dapat diprediksi,

menjadikan wilayah sekitar gunung berapi rawan akan ancaman tersebut. Gunung Marapi, salah satu gunung api aktif di provinsi Sumatera Barat Indonesia. Gunung Marapi menjadi ancaman serius bagi dua kabupaten terdekat, yaitu Kabupaten Agam dan Kabupaten Tanah Datar¹⁰.

Selama tahun 2024, Gunung Marapi di Sumatera Barat menunjukkan aktivitas vulkanik yang tinggi dengan letusan eksplosif yang sering terjadi, banjir lahar dingin yang berdampak pada warga di Kabupaten Agam dan Tanah Datar pada Mei, serta kenaikan aktivitas signifikan pada bulan Oktober dan November. Statusnya sempat berada di Level III (Siaga) di bulan Maret, lalu turun ke Level II (Waspada) di November, namun terus erupsi hingga akhir tahun, bahkan ada erupsi di Malam Tahun Baru 2024-2025. Terdapat beberapa kecamatan pada wilayah kabupaten agam dan kabupaten tanah datar yang memiliki resiko besar terhadap erupsi Gunung Marapi. Hal ini disebabkan oleh Kecamatan tersebut terletak di lembah/kaki Gunung Marapi¹¹⁻¹³.

Erupsi gunung merapi merupakan salah satu bencana yang yang dapat menimbulkan dampak yang begitu luas, baik bagi kesehatan maupun lingkungan. Melihat hal tersebut maka penting bagi kita untuk melakukan persiapan agar terhindar dari dampak yang ditimbulkan oleh erupsi gunung api. Salah satu cara untuk menghindari dampak erupsi gunung api, adalah dengan mengetahui apa saja yang harus dilakukan saat erupsi gunung api terjadi, serta meningkatkan kesiapsiagaan. Sehingga dengan demikian, kita dapat segera mengevakuasi diri secepat mungkin saat bencana terjadi¹⁴.

Kesiapsiagaan Bencana akan membuat masyarakat dapat dapat berupaya mengatasi bahaya peristiwa alam, melalui pembentukan struktur tanggap darurat yang sistematis. Kesiapsiagaan dalam menghadapi Gempa atau erupsi Gunung Marapi membantu masyarakat dalam membentuk dan merencanakan tindakan apa saja yang perlu dilakukan ketika Gempa atau erupsi Gunung Marapi. Kesuksesan dalam penanganan dan evakuasi atau pengungsian ketika Gempa atau erupsi Gunung Marapi sangat bergantung dari kesiapsiagaan masyarakat dan perseorangan itu sendiri. Ketika Gempa atau erupsi Gunung Marapi terjadi, semua kegiatan akan dilakukan dalam

situasi gawat darurat di bawah kondisi yang kacau balau, sehingga perencanaan, koordinasi dan pelatihan dengan baik sangat dibutuhkan supaya penanganan dan evakuasi ketika Gempa atau erupsi Gunung Marapi berlangsung dengan baik¹⁵⁻¹⁶. Terdapat berbagai faktor yang berpotensi mempengaruhi kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana. Menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), faktor tersebut mencakup Pengetahuan, Sikap, KIE, tingkat ekonomi, riwayat pelatihan, umur, jenis kelamin, KIE dan lain-lain. Penelitian Sugara dkk (2018) menemukan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan dan sikap dengan kesiapsiagaan masyarakat menghadapi erupsi Gunung Kelud pada fase mitigasi. Penelitian Supriyanto dkk (2023) menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan, sikap dan riwayat pelatihan dengan kesiapsiagaan dalam mitigasi bencana banjir bidang kesehatan di Puskesmas Suka Merindu Kota Bengkulu. Penelitian Ngantung dkk (2021) menemukan bahwa faktor yang berhubungan dengan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana gunung meletus antara lain tingkat pengetahuan ($p=0,013$), sikap ($p=0,079$) dan peran petugas kesehatan ($p=0,000$)¹⁷⁻²¹.

Hingga saat ini, belum ada studi kesiapsiagaan khusus pada erupsi Gunung Marapi pasca peningkatan aktivitas 2024. Berdasarkan data dan uraian tersebut, maka suatu penelitian maupun kajian perlu dilaksanakan untuk mengetahui apa saja faktor-faktor yang berhubungan dengan kesiapsiagaan bencana gempa vulkanik serta erupsi Gunung Marapi di Provinsi Sumatera Barat tahun 2024.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*, yaitu suatu penelitian yang melakukan pengamatan pada subyek penelitian pada waktu tertentu dan dilakukan hanya satu kali. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan kesiapsiagaan bencana erupsi Gunung Marapi di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2024. Variabel dependennya adalah Kesiapsiagaan, sedangkan untuk variabel independennya adalah Pengetahuan, Sikap,

Tingkat Pendidikan, Umur, Jenis Kelamin, Tingkat Ekonomi dan Komunikasi Informasi Edukasi (KIE). Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan November 2024 dengan lokasi penelitian di 2 daerah di Provinsi Sumatera Barat, yaitu di Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten Agam. Pemilihan kedua kabupaten berdasarkan dua dari daerah yang paling rawan bencana sebagai dampak dari erupsi Gunung Marapi menurut BPBD Sumatera Barat. Sampel terdiri dari 220 orang responden dengan rentang usia remaja hingga lansia yang dapat memahami pertanyaan dan bersedia menjawab. Responden dipilih secara *accidental sampling* di area yang paling dekat dengan lembah Gunung Marapi. Data diambil menggunakan kuesioner oleh enumerator penelitian yang telah dilatih, kemudian dianalisa menggunakan analisis univariat dan bivariat (dengan uji *chi-square*) menggunakan aplikasi SPSS. Data yang diambil telah disetujui oleh responden (dengan *inform consent*) dan setiap responden mendapatkan souvenir sebagai ucapan terima kasih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa jumlah responden yang memiliki Kesiapsiagaan baik adalah 109 orang (49,6%) sedangkan responden dengan kesiapsiagaan kurang adalah 111 orang (50,4%). Jumlah responden yang memiliki Pengetahuan baik adalah 188 orang (85,4%) sedangkan responden yang memiliki Pengetahuan kurang baik adalah 32 orang (14,6%). Jumlah responden yang memiliki sikap negatif adalah 4 orang (1,8%) sedangkan responden dengan positif adalah 216 orang (98,2%). Jumlah responden dengan pendidikan rendah 103 orang (46,8%) sedangkan responden dengan pendidikan tinggi adalah 117 orang (53,2%). Jumlah responden yang memiliki umur muda adalah 109 orang (49,5%) sedangkan responden dengan umur tua adalah 111 orang (50,5%). Jumlah responden yang memiliki jenis kelamin laki-laki adalah 138 orang (62,7%) sedangkan responden dengan jenis kelamin perempuan adalah 82 orang (37,8%). Jumlah responden dengan tingkat ekonomi rendah adalah 139 orang (63,1%) sedangkan responden dengan tingkat ekonomi tinggi adalah 81 orang (36,9%) serta jumlah responden dengan KIE baik adalah 125 orang

(56,8%) sedangkan responden dengan KIE kurang adalah 95 orang (43,2%).

Berdasarkan penelitian ini, diketahui bahwa secara umum hampir separoh masyarakat di kedua kabupaten telah memiliki kesiapsiagaan yang cukup baik, dibarengi dengan informasi bahwa hampir separuh masyarakat di kedua kabupaten juga memiliki pengetahuan yang baik, sikap yang cukup baik, tingkat pendidikan yang cukup baik dan tingkat ekonomi yang cukup baik. Hal ini dikarenakan lokasi kedua kabupaten yang cukup strategis dan merupakan jalur utama lintas provinsi, sehingga baik akses pada pendidikan maupun ragam pekerjaan yang dipilih juga bervariasi. Adanya edukasi dan sosialisasi serta KIE di kedua wilayah juga menunjukkan efek yang cukup baik dengan pengetahuan dan sikap masyarakat terkait bencana letusan Gunung Marapi.

Namun, masih ada separoh lagi masyarakat di kedua wilayah yang tertinggal dan harus diberikan intervensi agar dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, tingkat pendidikan, tingkat ekonomi, serta paparan edukasi dari KIE.

2. Analisis Bivariat

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa terdapat hubungan antara kesiapsiagaan dengan pengetahuan ($p\text{-value} = 0,00$), Tingkat Pendidikan ($p\text{-value} = 0,00$), Umur ($p\text{-value} = 0,014$), Tingkat Ekonomi ($p\text{-value} = 0,00$), dan KIE ($p\text{-value} = 0,00$). Sedangkan, tidak terdapat hubungan antara Kesiapsiagaan dengan Sikap ($p\text{-value} = 0,375$) dan jenis kelamin ($p\text{-value} = 0,459$).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kesiapsiagaan yang cukup baik dari sebagian masyarakat memiliki keterkaitan dengan rata-rata tingkat pendidikannya yang sampai pada tingkat SMA dan kuliah, bekerja dengan pendapatan yang cukup baik, serta memperoleh informasi mengenai kebencanaan dari berbagai edukasi baik secara langsung maupun tidak langsung. Murid-murid sekolah di wilayah penelitian juga pada umumnya mendapatkan informasi serta simulasi kebencanaan dari sekolahnya masing-masing. Meskipun, sebagian diantaranya masih belum dapat memahami dan menerapkan edukasi yang telah diterima.

Diperlakukan upaya peningkatan pengetahuan pada kalangan masyarakat yang masih kurang pengetahuannya terkait bencana

alam seperti gunung meletus, karena wilayahnya yang memiliki risiko tinggi akan dampak dari bencana letusan gunung. Masyarakat juga seharusnya dapat memanfaatkan media sosial dan digital dengan baik untuk mendapatkan akses informasi lebih mengenai bencana alam seperti gunung meletus dan bencana lainnya.

KESIMPULAN

terdapat hubungan antara variabel pengetahuan, tingkat pendidikan, umur, tingkat ekonomi dan KIE dengan variabel kesiapsiagaan ($p\text{-value} < 0,05$) serta tidak terdapat hubungan antara variabel sikap dan jenis kelamin dengan variabel kesiapsiagaan ($p\text{-value} > 0,05$). Artinya, di kedua kabupaten ini pengetahuan, umur, tingkat pendidikan, dan paparan KIE memiliki peranan besar dalam membentuk kesiapsiagaan masyarakat di wilayah tersebut. Disarankan kepada pemerintah Kabupaten Agam dan Tanah Datar untuk dapat meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana letusan gunung melalui peningkatan edukasi di sekolah-sekolah dan sosialisasi pada masyarakat setempat, serta peningkatan kolaborasi lintas sektor untuk merancang program-program kebencanaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Universitas Andalas sehubungan dengan pendanaan penelitian ini melalui skema DIPA FKM UNAND 2024.

DAFTAR PUSTAKA

1. BNPB. Definisi Bencana. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Diakses pada <https://bnpb.go.id/definisi-bencana>
2. BPBD Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Pengetahuan Kebencanaan. Diakses pada https://bpbd.hulusungaiselatankab.go.id/?page_id=10582
3. Kemenkes RI. Mengenal Perbedaan Bencana Alam dan Non Alam. Pusat Krisis Kesehatan Kementerian Kesehatan. Republik Indonesia. 2022.
4. USAID. Disaster Year in Review. Centre of Research on The Epidemiology of Disaster (CRED). Online. Diakses pada <https://files.emdat.be/2025/05/CredCrunch78.pdf>
5. Kementrian ESD. Magma dan Resistensi Indonesia dalam Ring of Fire. 2017
6. Pemprov Sumbar. Perda No. 5 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
7. BPBD Tanah Datar. Rencana Kontijensi Erupsi Gunung Api Marapi. 2018.
8. Badan Geologi Kementrian ESDM. Aktivitas Terkini Gunung Marapi, Sumatera Barat. 2024
9. Morissan. Petunjuk Wisata Lengkap Sumatera. Ramdina Prakarsa Consulting. 2003.
10. Mahli ARK, Maharani M, Ergani S. Studi Interdisipliner Risiko Bencana Erupsi Gunung Berbasis SIG menggunakan Metode Overlay pada Daerah Sekitar Kawasan Gunung Marapi. Jurnal Teknologi dan Inovasi Industri (JTII). Volume 05 No. 1. 2024. <https://doi.org/10.23960/jtii.v5i1.86>
11. Fadhlurrahman I. Gunung Marapi Kembali Erupsi Sore Ini. Databooks. Katadata. 2024.
12. Hendra MN. Gunung marapi Sumbar Alami Erupsi di Penghujung 2024. Sumatra Bisnis. 2024.
13. Antara. Gunung Marapi Alami 380 Letusan. 2024.
14. Pusat Krisis Kemenkes. 7 Hal yang Harus Dilakukan saat Erupsi Gunung Api. 2022.
15. Tim K3 FT UNY. Pedoman K3 Gempuran Gempa Bumi, Erupsi Gunung Merapi dan Kebakaran. 2018
16. Permanasari HA. Kesiapsiagaan Warga / Masyarakat Menghadapi Bencana Gunung Merapi: Studi Kasus di Desa Umbulharjo, Sleman. Jurnal Kesmas Universitas Indonesia. Volume 6/1. 2011. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v6i1.118>
17. LIPI - UNESCO / ISDR. Kajian tentang Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana. Jakarta. 2006.
18. Sugara AS, Kusuma FHD, Sutriningsih A. Hubungan Pengetahuan Dengan Sikap Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi

- Erupsi Gunung Kelud Pada Fase Mitigasi. Nursing News. Volume 3 nomor 1. 2018
19. Supriyanto G, Fahriani M, Hanifah JN. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kesiapsiagaan Dalam Mitigasi Bencana Banjir Bidang Kesehatan Di Puskesmas Suka Merindu Kota Bengkulu. Jurnal Kesehatan Santika Meditory. <http://dx.doi.org/10.30633/jsm.v6i2.2038>
 20. Ngantung HN, Kerangan J, Wetik S. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana Alam Gunung Meletus Di Kelurahan Kinilow Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon. 2021. Universitas Katolik De La Salle Manado. <http://repo.unikadelasalle.ac.id/id/eprint/1750>
 21. Oksantika R, Haksama S. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kesiapsiagaan Tenaga Kesehatan dalam Menghadapi Bencana Letusan Gunung Merapi di Puskesmas Pakem. Media Gizi Kesmas. Vol 11 No. 1. 2022.