

Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Erupsi Gunungapi Kelud Melalui Pariwisata Bencana (Disaster Tourism) di Kecamatan Nglegok Kabupaten Blitar

Kuswaji Dwi Priyono¹, Fitria Endah Lestari²

^{1,2} Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: Kuswaji.Priyono@ums.ac.id

Abstrak

Keywords:

Kata kunci: Erupsi Gunungapi Kelud, Risiko Bencana, Kecamatan Nglegok

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kegiatan pariwisata bencana (disaster tourism) dalam peningkatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana erupsi Gunungapi Kelud di Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar. Penelitian ini merupakan penelitian survey deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh wilayah Kecamatan Nglegok. Sampel diambil menggunakan metode purposive sampling berdasarkan pada Peta KRB Gunungapi Kelud. Metode pengumpulan data yang digunakan ialah (1) wawancara dan (2) observasi untuk memperoleh data kapasitas bencana, (3) dokumentasi dan interpretasi untuk memperoleh data kerentanan bencana dan ancaman bahaya erupsi Gunungapi Kelud. Analisis data yang digunakan ialah analisis overlay, scoring, dan deskriptif. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan: (1) masing-masing faktor bahaya, kerentanan, dan kapasitas memiliki pengaruh yang bervariasi terhadap terjadinya bencana. Faktor bahaya dan kerentanan adalah faktor yang dapat meningkatkan tingkat risiko bencana, sedangkan faktor kapasitas adalah faktor yang dapat memperkecil tingkat risiko bencana (2) tingkat dan sebaran risiko bencana erupsi dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu tingkat risiko sedang, rendah, dan sangat rendah. Tingkat risiko sedang dengan luas 146,96 ha. Tingkat risiko rendah dengan luas 1080,52 ha, tingkat risiko sangat rendah dengan luas 870,50 ha.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan sebuah negara yang kaya akan berbagai sumber daya alam, dikenal oleh dunia dengan sebutan “Zamrud Khatulistiwa”. Indonesia terletak pada tumbukan tiga lempeng aktif dunia yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, dan Lempeng Pasifik yang mengakibatkan adanya zona subduksi aktif di Indonesia. [3] Ketiga lempengan tersebut bergerak dan

saling bertum-bukan, lempeng Indo-Australia bergerak relatif ke utara menunjam ke bawah lempeng Eurasia yang bergerak ke arah selatan. Penunjaman (*subduction*) lempengan tersebut menimbulkan adanya gempa bumi, rangkaian jalur gunungapi aktif yang memanjang dari Pulau Sumatra, Pulau Jawa, Pulau Bali, dan Nusa Tenggara serta dapat menimbulkan adanya sesar atau patahan. Rangkaian pegunungan tersebut dikenal dengan nama “*ring of fire*”.

Wilayah gunungapi merupakan wilayah yang sangat subur, sehingga menjadi daya tarik bagi manusia untuk menempati wilayah sekitar gunungapi. Pertambahan jumlah penduduk dan semakin menyempitnya lahan pertanian menyebabkan penduduk untuk membuka lahan-lahan baru ke arah tubuh gunungapi. Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 04 Tahun 2008 jumlah penduduk yang tinggal di wilayah gunungapi mencapai 5,5 juta jiwa. Kondisi iklim di wilayah gunungapi umumnya sejuk yang menjadi daya tarik bagi para wisatawan untuk berkunjung, wisatawan umumnya tertarik datang karena memiliki udara yang sejuk dan pemandangan alam yang indah. Keberadaan banyak penduduk yang tinggal dan beraktivitas di sekitar gunungapi akan berpotensi menimbulkan bencana apabila terjadi aktivitas kegunungapian pada gunungapi wilayah tersebut. Erupsi gunungapi dapat mengakibatkan terjadinya berbagai kerusakan pada suatu wilayah, seperti kerusakan infrastruktur bangunan rumah penduduk, fasilitas umum, fasilitas pemerintahan, kerusakan lahan pertanian, dan berpotensi menimbulkan jatuhnya korban luka maupun korban jiwa.

Dampak dari kerusakan yang ditimbulkan dapat menyebabkan terganggunya kehidupan penduduk, lumpuhnya sektor perekonomian, dan mengganggu jalannya kegiatan pembangunan nasional. Dampak dari bencana yang ditimbulkan pada suatu wilayah akan berdampak pula pada wilayah-wilayah yang ada di sekitarnya baik secara langsung maupun tidak langsung. Besarnya dampak yang diakibatkan oleh terjadinya bencana erupsi gunungapi sangat tergantung dari skala dan intensitas terjadinya bencana erupsi gunungapi. Kondisi topografi Kecamatan Nglegok sangat dipengaruhi oleh adanya Gunungapi Kelud dengan kondisi relief pegunungan dan lembah-lembah yang memberikan banyak manfaat pada penduduk. Namun mereka adalah warga masyarakat

yang rentan karena tinggal terlalu dekat dengan sumber ancaman.

Wilayah Kecamatan Nglegok memiliki potensi pariwisata yang cukup potensial untuk dikembangkan, yaitu adanya Komplek Candi Penataran yang mengalami proses ekskavasi pada saat erupsi tahun 2014. Gunungapi Kelud merupakan gunungapi tipe A, artinya memiliki catatan aktivitas kegunungapian semenjak tahun 1600-an. Manfaat yang diperoleh dari adanya gunungapi ini sangat beragam, akan tetapi potensi bahaya yang dapat ditimbulkan juga tidak kalah besar. Dalam ilmu geomorfologi dikenal adanya sebuah konsep yaitu hukum dan proses fisika yang sama yang berlaku saat ini, berlangsung pula sepanjang waktu geologi meskipun intensitasnya tidak selalu sama dengan intensitasnya saat ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa Gunungapi Kelud dapat mengalami peningkatan aktivitas sewaktu-waktu atau bahkan terjadinya erupsi meskipun saat ini statusnya aktif normal.

Kecamatan Nglegok memiliki karakteristik wilayah yang berpotensi menimbulkan risiko bencana yang diakibatkan oleh erupsi gunungapi. Faktor-faktor bahaya yang berpotensi terjadi di Kecamatan Nglegok merupakan suatu keadaan yang tidak dapat diubah. Hal ini merupakan konsekuensi dari kondisi wilayah Kecamatan Nglegok baik secara geologis, geomorfologis, dan klimatologis yang sangat potensial mengalami bencana alam terutama erupsi gunungapi. Kurangnya pengetahuan penduduk mengenai ancaman bahaya tidak hanya dipengaruhi oleh faktor bahaya saja, akan tetapi juga faktor kerentanan dan kapasitas bencana. Potensi terjadinya bencana menyebabkan timbulnya risiko yang harus dihadapi penduduk yang hidup di Kecamatan Nglegok. Penanggulangan bencana memerlukan berbagai faktor pendukung antara lain berupa informasi mengenai risiko bencana alam. Kegiatan pariwisata yang berbasis kebencanaan saat ini telah dilakukan pasca

Erupsi 2014, namun belum ada kajian secara menyeluruh terhadap pengurangan tingkat risiko bencana yang ditimbulkan oleh adanya erupsi gunungapi Kelud di Kecamatan Nglepok. Salah satu elemen penting dalam penanggulangan bencana adalah informasi tingkat risiko bencana yang menjadi informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai acuan baik pra bencana (mitigasi dan kesiapsiagaan), penanganan darurat pada saat bencana, maupun pemulihan pasca bencana. Kajian mengenai tingkat kapasitas masyarakat menghadapi bencana yang didasarkan pada kegiatan kepariwisataan sangat diperlukan dalam pengurangan risiko bencana erupsi gunungapi Kelud ini.

Permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah: (1) pengaruh faktor-faktor bahaya, kerentanan dan kapasitas terhadap terjadinya bencana erupsi Gunungapi Kelud di Kecamatan Nglepok, (2) tingkat dan sebaran bahaya erupsi Gunungapi Kelud yang dipengaruhi oleh adanya aktivitas kegunungapian, (3) tingkat dan sebaran kerentanan fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan, (4) tingkat dan sebaran kapasitas bencana erupsi yang dipengaruhi oleh upaya penduduk dalam menghadapi bencana, dan (5) tingkat dan sebaran risiko bencana erupsi Gunungapi Kelud yang dipengaruhi oleh sebaran tingkat dan sebaran bahaya, kerentanan, dan kapasitas kebencanaan. Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, dalam penelitian ini dibatasi masalahnya pada bagaimana pengaruh kegiatan pariwisata bencana (*disaster tourism*) dalam peningkatan kapasitas masyarakat menghadapi terjadinya bencana erupsi Gunungapi Kelud di Kecamatan Nglepok.

1.2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitiannya adalah mengetahui pengaruh kegiatan pariwisata bencana (*disaster tourism*) dalam peningkatan kapasitas masyarakat menghadapi terjadinya bencana

erupsi Gunungapi Kelud di Kecamatan Nglepok. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan manfaat baik secara keilmuan maupun secara praktis sebagai berikut yaitu penerapan sistem informasi geografi untuk memberikan sumbangan pemikiran dalam kajian kebencanaan, khususnya mengenai tingkat risiko bencana serta pengembangan dan penerapan metode penelitian mengenai kebencanaan dan arahan penanggulangan bencana khususnya yang dipengaruhi oleh faktor geologis, geomorfologis, dan klimatologis. Adapun manfaat praktis bagi masyarakat adalah sebagai dasar untuk menyusun aksi praktis dalam rangka kesiapsiagaan, seperti menyusun rencana dan jalur evakuasi, pengambilan keputusan daerah tempat tinggal dan sebagainya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

[1] "Geografi adalah ilmu yang mempelajari hubungan kausal gejala-gejala muka bumi dan peristiwa-peristiwa yang terjadi di muka bumi, baik fisik maupun yang menyangkut makhluk hidup beserta permasalahannya melalui pendekatan keruangan, ekologi, dan regional untuk kepentingan program, proses, dan keberhasilan pembangunan". Pendekatan keruangan adalah suatu metode untuk memahami gejala tertentu agar mempunyai pengetahuan yang lebih mendalam melalui media ruang, dalam hal ini variabel ruang mendapat posisi utama dalam setiap analisis [2]. Ada sembilan tema dalam analisis keruangan yaitu: (a) analisis pola keruangan, (b) analisis struktur keruangan, (c) analisis proses keruangan, (d) analisis interaksi keruangan, (e) analisis sistem keruangan, (f) analisis asosiasi keruangan, (g) analisis komparasi keruangan, (h) analisis kecenderungan keruangan, dan (i) analisis sinergisme keruangan.

Prinsip geografi adalah pokok-pokok pikiran yang mendasari pola kajian studi

geografi. Secara teoritis prinsip geografi tersebut adalah: (a) prinsip penyebaran, gejala dan fakta geografi tidak tersebar merata dari satu wilayah ke wilayah lain, (b) prinsip interelasi mengungkapkan hubungan antara faktor fisis dengan faktor fisis, antara faktor manusia dengan faktor manusia, dan antara faktor fisis dengan faktor manusia, (c) prinsip deskripsi merupakan suatu prinsip pada geografi dan studi geografi untuk memberikan gambaran lebih jauh tentang gejala dan masalah yang akan dipelajari., dan (d) Prinsip korologi, merupakan prinsip geografi yang komprehensif, karena memadukan prinsip-prinsip lainnya.

Vulkanisme dipengaruhi oleh penunjaman antar lempeng yang merupakan salah satu proses geologi yang terjadi di dalam perut bumi. [4] Berbagai proses geologi, baik secara fisis maupun kimiawi disebabkan oleh ketidakseimbangan sistem yang selanjutnya akan mengarah pada keseimbangan baru. Gangguan keseimbangan akan selalu terjadi selama dapur magma belum membeku, berupa hilangnya panas, pembentukan kristal, naiknya tekanan gas dan uap, pergerakan magma, letusan dan sebagainya. [4] juga menjelaskan bahwa gangguan keseimbangan yang berada di bawah permukaan bumi antara lain akan menyebabkan terjadinya perputaran arus (*convection current*) yang segera diikuti proses lanjutan berupa pembentukan cekungan (*geosinklin*), tegangan pada kerak benua yang berakhir dengan pembentukan sesar dan gejala penerobosan magma ke permukaan bumi (*vulkanisme*).

Vulkanisme adalah fenomena dinamik dicirikan oleh variasi spasial dan temporal penting yang terkait dengan perubahan dan gerakan tektonik lempeng [6]. Gunungapi di Indonesia sangat dipengaruhi oleh kegiatan lempeng tektonik pada zona subduksi dan konfigurasi kompleknya membentuk punggung dari busur vulkanik yang menyertai bidang miring dengan seismisitas

tinggi gunungapi di Indonesia dibedakan menjadi tiga wilayah utama yaitu: (1) busur vulkanik Sumatra-Jawa-Nusa Tenggara dan terusnya di Maluku Selatan, (2) busur vulkanik pada perbatasan ke arah barat dan barat pada igir vertikal Talud-Mayu di Pulau Halmahera dan Minahasa/Sangihe, dan (3) bagian barat daya busur vulkanik Sulawesi. Vulkanisme aktif sangat banyak di Indonesia, gunungapi tipe A dengan erupsi magmatik sejak tahun 1600 sejumlah 70, Jumlah gunungapi di Indonesia lebih kurang 15% dari gunungapi di dunia [6]

Menurut Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) erupsi gunungapi yang diterbitkan oleh Badan Geologi tingkat ancaman bahaya erupsi gunungapi dibagi menjadi tiga yaitu: (a) Kawasan Rawan Bencana (KRB) I; merupakan kawasan yang terletak dalam radius 8 km dari kepundan atau yang berpotensi terlanda aliran lahar hujan, (b) Kawasan Rawan Bencana (KRB) II; merupakan kawasan yang terletak dalam radius 5 km dari kepundan atau yang berpotensi terlanda aliran lava, lahar hujan, dan awan panas, dan (c) Kawasan Rawan Bencana (KRB) III; merupakan kawasan yang terletak dalam radius 2 km dari kepundan atau yang selalu terancam aliran lava, gas beracun, dan awan panas. 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. Kapasitas adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan Tingkat Ancaman dan Tingkat Kerugian akibat bencana [5]. Kapasitas adalah penguasaan sumberdaya, cara, dan kekuatan yang dimiliki masyarakat, yang memungkinkan mereka untuk mempersiapkan diri, mencegah, menjinakkan,

menanggulangi, mempertahankan diri serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana [3]. Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 02 Tahun 2012, indikator yang digunakan untuk peta kapasitas adalah indikator HFA yang terdiri dari: (a) aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana; (b) peringatan dini dan kajian risiko bencana; (c) pendidikan kebencanaan; (d) pengurangan faktor risiko dasar; dan (e) pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini. Pembagian variabel-variabel kemampuan atau kapasitas suatu wilayah dalam menghadapi bencana antara lain dilihat dari keberadaan [6]: (1) organisasi penanggulangan bencana lokal yang dibentuk atas inisiatif masyarakat, (2) organisasi penanggulangan bencana pemerintah berupa BPBD, SAR, dll, (3) kearifan lokal, (4) sistem peringatan dini/ EWS (Early Warning System), (5) jalur evakuasi, (6) petunjuk evakuasi, (7) lokasi evakuasi, (8) morfologi atau bangunan penyelamat berupa bukit atau menara untuk bencana tsunami dan banjir serta lapangan untuk bencana longsor.

Muhammad Nursa'ban dkk (2013) juga menjelaskan analisis pengharkatan dilakukan dengan memberikan nilai pada masing-masing variabel. Setiap variabel diberikan nilai 1 hingga 3. Nilai 1 diberikan jika keberadaan variabel-variabel di atas tidak dijumpai, nilai 2 diberikan bila dijumpai tetapi tidak dapat berfungsi dengan baik, dan nilai 3 diberikan bila dapat berfungsi dengan baik. Kriteria berfungsi baik adalah sebagai berikut: (1) organisasi penanggulangan bencana lokal berfungsi baik jika ada koordinasi, keterlibatan masyarakat, dan latihan mitigasi bencana secara berkala, (2) organisasi penanggulangan bencana pemerintah berfungsi baik jika ada koordinasi dengan organisasi penanggulangan bencana lokal, (3) kearifan lokal berfungsi baik jika diajarkan turun temurun dan dipahami oleh sebagian besar masyarakat, (4) sistem peringatan dini berfungsi baik jika dapat digunakan dan ada

perawatan secara berkala, (5) jalur evakuasi berfungsi baik jika kondisi jalan baik dan lebar, (6) petunjuk evakuasi berfungsi baik jika disertai data yang lengkap dan akurat, (7) lokasi evakuasi berfungsi baik jika mencukupi jumlah pengungsi dan terdapat fasilitas yang dibutuhkan, (8) morfologi atau bangunan penyelamat berfungsi baik jika mudah diakses dan kondisi baik.

Pengkajian risiko bencana merupakan sebuah pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat suatu potensi bencana yang melanda. Potensi dampak negatif yang timbul dihitung berdasarkan tingkat kerentanan dan kapasitas kawasan tersebut. Potensi dampak negatif ini dilihat dari potensi jumlah jiwa yang terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan [5]. Kajian risiko bencana dapat dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

$Risiko\ Bencana = Bahaya \times Kerentanan\ Kemampuan$

Berdasarkan pendekatan tersebut, terlihat bahwa tingkat risiko bencana bergantung pada: (1) tingkat bahaya kawasan yang terancam, (2) tingkat kerentanan kawasan yang terancam, dan (3) tingkat kapasitas kawasan yang terancam. [5]Tingkat ancaman kawasan pada bencana erupsi gunungapi dapat diketahui dari Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Erupsi Gunungapi yang diterbitkan oleh Badan Geologi. Semakin tinggi ancaman bahaya di suatu daerah, maka semakin tinggi risiko daerah tersebut terkena bencana. Semakin tinggi tingkat kerentanan masyarakat atau penduduk, maka semakin tinggi pula tingkat risikonya. Akan tetapi sebaliknya, semakin tinggi tingkat kemampuan masyarakat, maka semakin kecil risiko yang dihadapinya. Perhitungan analisis risiko dapat ditentukan oleh tingkat besaran risiko yang dihadapi oleh daerah yang bersangkutan. Upaya pengkajian risiko bencana pada dasarnya adalah menentukan besaran tiga komponen risiko tersebut dan

menyajikannya dalam bentuk spasial maupun non spasial agar mudah dimengerti. Pengkajian risiko bencana digunakan sebagai landasan penyelenggaraan penanggulangan bencana di suatu kawasan untuk mengurangi risiko bencana.

3. METODE PENELITIAN

Kecamatan Nglegok merupakan wilayah yang terletak di lereng barat laut Gunungapi Kelud. Keberadaan Gunungapi Kelud menyebabkan memiliki risiko bencana akibat erupsinya. Analisis risiko bencana sangat diperlukan untuk mengetahui besarnya potensi kerugian baik harta maupun korban jiwa. Analisis risiko bencana tidak hanya mempertimbangkan tingkat bahaya dari erupsi gunungapi, akan tetapi juga mempertimbangkan tingkat kerentanan dan kapasitas di wilayah tersebut. Tingkat bahaya bencana erupsi Gunungapi Kelud di Kecamatan Nglegok dipengaruhi oleh letak wilayah terhadap Gunungapi Kelud. Berdasarkan Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Erupsi Gunungapi Kelud yang diterbitkan Badan Geologi, tingkat bahaya akibat erupsi Gunungapi Kelud dibagi menjadi KRB I, KRB II, dan KRB III. Tingkat kapasitas pada bencana erupsi gunungapi dipengaruhi oleh beberapa variabel yaitu kapasitas sosial (jenis organisasi penanggulangan bencana dan keberadaan kearifan lokal) dan kapasitas sistem kebencanaan (jenis sistem peringatan dini, jenis jalur evakuasi, jenis lokasi evakuasi, dan jenis petunjuk evakuasi) di Kecamatan Nglegok.

Analisis risiko bencana dilakukan dengan metode pengharkatan (*scoring*) dan tumpang susun peta (*overlay*). Metode *scoring* dilakukan dengan cara memberi nilai pada masing-masing variabel bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Metode *overlay* dilakukan dengan cara menumpang-susunkan semua variabel bahaya, kerentanan, dan kapasitas yang telah dirubah dalam bentuk peta dan

telah diharkat untuk masing-masing bencana di wilayah penelitian. Sebaran dan tingkat risiko pada bencana erupsi gunungapi akan tampak pada sebuah peta setelah melakukan *scoring* dan *overlay* pada semua variabel terkait.

Penelitian ini berdasarkan keterkaitan dengan populasi menggunakan metode penelitian sampling, sedangkan berdasarkan keterkaitan dengan karakteristik objek penelitian, penelitian ini menggunakan metode survei. Berdasarkan keterkaitan dengan analisis datanya penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan geografi yang meliputi pendekatan keruangan, kelingkungan, dan kewilayahan. Pendekatan keruangan ditujukan oleh cara pandang terhadap lokasi penelitian dimana wilayah Kecamatan Nglegok yang terdiri dari berbagai variasi kondisi lahan dipandang suatu kesatuan ruang yang memiliki pola, interaksi, dan asosiasi. Pendekatan kelingkungan ditunjukkan oleh keterkaitan antara tingkat bahaya sebagai hasil proses alam dengan tingkat kerentanan dan kapasitas yang melibatkan manusia serta unsur sosial budaya didalamnya. Pendekatan kewilayahan terutama digunakan dalam analisis hasil risiko pada setiap desa. Hasil analisis tersebut selanjutnya disusun untuk menggambarkan tingkat dan sebaran risiko di wilayah Kecamatan Nglegok.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu variabel bahaya dan kapasitas. Bahaya meliputi variabel sebagai berikut: (a) Kawasan Rawan Bencana (KRB) I, adalah kawasan yang terletak dalam radius 8 km dari kepundan atau yang berpotensi terlenda aliran lahar hujan; (b) Kawasan Rawan Bencana (KRB) II, adalah kawasan yang terletak dalam radius 5 km dari kepundan atau yang berpotensi terlenda aliran lava, lahar hujan, dan awan panas; dan (c) Kawasan Rawan Bencana (KRB) III, adalah kawasan yang terletak dalam radius 2 km dari

kependaan atau yang selalu terancam aliran lava, gas beracun, dan awan panas. Variabel Kapasitas dibedakan kapasitas sosial (organisasi penanggulangan bencana, keberadaan kearifan lokal) dan kapasitas sistem manajemen kebencanaan (sistem peringatan dini/*Early Warning System*, jenis jalur evakuasi, petunjuk evakuasi, dan jenis lokasi evakuasi

Pada tingkat kapasitas bencana populasinya ialah seluruh desa atau kelurahan yang terbagi pada masing-masing KRB. Masing-masing desa atau kelurahan akan diwakilkan oleh penduduknya yang dianggap berkompeten yaitu perangkat desa atau kelurahan setempat. Teknik wawancara digunakan untuk memperoleh data kapasitas suatu wilayah dalam menghadapi bencana yaitu jenis organisasi penanggulangan bencana dan keberadaan kearifan lokal. Pengharkatan dilakukan pada masing-masing variabel bahaya, kerentanan, dan kapasitas untuk mengetahui tingkat risiko bencana. Analisis pengharkatan dilakukan dengan bantuan software ArcGIS 10.1. Penentuan tingkat bahaya erupsi gunungapi di Kecamatan Nglepok dilakukan berdasarkan KRB Gunungapi Kelud yang diterbitkan oleh Badan Geologi. Kriteria dan interval skor tingkat bahaya erupsi gunungapi untuk KRB I dengan tingkat Bahaya Rendah skor 10, KRB II dengan tingkat Bahaya Sedang skor 20, sedangkan KRB III dengan tingkat Bahaya Tinggi diskor 30.

Jenis Organisasi Penanggulangan Bencana Daerah dan organisasi Penanggulangan Bencana Lokal diberi skor 3 (tinggi), hanya ada organisasi penanggulangan daerah saja diskor 2 (sedang), apabila tidak ada organisasi penanggulangan keduanya diberi skor 1 (rendah). Keberadaan Kearifan local ada dan dilestarikan dskor 3 (tinggi), sekedar ada diskor 2 (sedang), dan tidak ada diskor 1 (Rendah). Selanjutnya Kapasitas Sistem Manajemen Kebencanaan, jenis jalur evakuasi, jenis petunjuk evakuasi, dan jenis

lokasi evakuasi yang modern diskor 3 (tinggi), sederhana diskor 2 (sedang), dan tidak ada diskor 1 (rendah). Masing-masing variabel kapasitas bencana memiliki pengaruh yang sama, sehingga tidak perlu dilakukan pembobotan. Penentuan tingkat kapasitas bencana di Kecamatan Nglepok dilakukan sebagaimana Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penentuan Tingat Kapasitas

Interval	Kriteria	Kelas	Skor
17-18	Tingkat Kapasitas Sangat Tinggi	V	50
14-16	Tingkat Kapasitas Tinggi	IV	40
11-13	Tingkat Kapasitas Sedang	III	30
8-10	Tingkat Kapasitas Rendah	II	20
6-7	Tingkat Kapasitas Sangat Rendah	I	10

Sumber: Analisis Data, 2014

Analisis overlay dilakukan dengan melakukan tumpang susun peta pada masing-masing variabel bahaya dan kapasitas, menghasilkan peta bahaya dan peta kapasitas. Peta risiko bencana dihasilkan dengan melakukan tumpang susun peta bahaya, peta kerentanan, dan peta kapasitas. Analisis overlay dilakukan dengan bantuan software ArcGIS 10.1. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan sebaran tingkat risiko bencana Erupsi Gunungapi Kelud. Analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan peta tingkat risiko bencana erupsi meliputi luas wilayah sebaran masing-masing tingkat risiko dan lokasi keberadaan masing-masing tingkat risiko di setiap desa atau kelurahan di Kecamatan Nglepok.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kawasan rawan bencana terbadap aliran massa berupa lahar dan kemungkinan perluasan atau penyimpangan awan panas. Lahar kemungkinan besar dapat terjadi di bagian barat dan barat laut Gunungapi Kelud melalui sungai-sungai besar yang mengalir ke arah tersebut. Berdasarkan erupsi Gunungapi Kelud di masa silam menunjukkan bahwa lontaran batu (Pijar) berukuran maksimum 2 cm dapat mencapai jarak antara 5-8 km dari pusat erupsi, sedangkan abu letusan dapat mencapai jarak lebih dari 8 km. Hal ini sangat

tergantung pada arah dan kecepatan angin pada saat letusan. Kawasan awan bencana terhadap aliran massa Gunungapi Kelud di bedakan menjadi dua bagian yaitu: (a) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Piroklastik (Awan Panas) dan (b) Kawasan Rawan Bencana terhadap Aliran Lava.

Bahan lontaran adalah semua jenis bahan letusan yang di lontarkan ke semua arah pada saat terjadi letusan berupa bom vulkanik (kerak roti) berasal dari magma dan juga pecahan batuan tua (fragmen litik). Bahan lontaran ini tidak terpengaruh oleh arah tiupan angin saat terjadi letusan karena ukurannya relatif besar. Berdasarkan letusan terdahulu, jangkauan bahan lontaran dapat menerpa jarak sekitar 2 km untuk ukuran bom vulkanik dan untuk fragmen batuan ukuran 2-6 cm dapat mencapai jarak antara 2-5 km dari pusat erupsi. Hujan abu lebat adalah material letusan berukuran kecil (pasir hingga abu) yang di lontarkan ke atas lalu jatuh bebas, sedangkan yang berbutir halus biasanya jatuh sesuai dengan arah tiupan angin saat terjadi letusan. Sebaran hujan abu lebat biasanya sangat tebal di dekat sumber erupsi dan semakin jauh semakin menipis.

Berdasarkan data geologi dan sejarah kegiatan masa lampau menunjukkan bahwa produk letusan Gunungapi Kelud didominasi oleh aliran piroklastik (awan panas) dan aliran lava. Apabila Gunungapi Kelud meletus kembali pada masa datang dengan jenis dan tipe letusan relatif identik dengan letusan sebelumnya maka pola aliran massanya diprediksi akan relatif sama dan kemungkinan akan diarahkan terutama ke bagian barat dan barat laut dimana wilayah Kecamatan Nglegok berada. Data geologi menunjukkan bahwa aliran lava banyak ditemukan di sektor selatan, barat, bara laut, timur, dan timurlaut. Berdasarkan keadaan topografi atau morfologi daerah puncak dan kawah Gunungapi Kelud saat ini apabila pada letusan akan datang terjadi lagi aliran lava

maka sebarannya di perkirakan hanya di sekitar puncak atau di dalam Kawah Kelud.

Keberadaan penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kerentanan suatu wilayah dalam menghadapi bencana. Jumlah penduduk yang besar akan meningkatkan tingkat kerentanan wilayah dalam menghadapi bencana. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang besar akan meningkatkan tingkat kerugian baik jiwa maupun harta dan jumlah penduduk yang besar juga relatif sulit dikendalikan saat terjadi bencana. Pemerintah atau pihak-pihak lain yang menangani bencana di lokasi tersebut akan mengalami kesulitan yang lebih besar apabila wilayah tersebut memiliki penduduk yang banyak. Penanganan bencana akan membutuhkan biaya dan tenaga yang lebih besar jika terjadi di wilayah-wilayah yang memiliki jumlah penduduk besar. Berdasarkan jumlah penduduk terancam paling banyak ada di KRB II yaitu 20.576 jiwa atau 42,63% dari total jumlah penduduk, sedangkan yang paling rendah ada di KRB III 9.563 jiwa atau 19,81% dari total jumlah penduduk. Pada KRB II yang memiliki jumlah penduduk terancam paling tinggi Desa Dlimoyo memiliki jumlah penduduk tertinggi dengan 2.926 jiwa, sedangkan jumlah penduduk yang paling sedikit berada di Desa Gejagan dengan 918 penduduk.

Tingkat kepadatan penduduk juga mempengaruhi tingkat kerentanan suatu wilayah dalam menghadapi bencana. Tingkat kepadatan penduduk yang lebih tinggi mempunyai tingkat kerentanan yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan wilayah yang mempunyai tingkat kepadatan penduduk yang rendah. Tingkat kepadatan penduduk akan menentukan cara-cara atau perlakuan yang diberikan pemerintah atau pihak-pihak lain saat menangani bencana di wilayah tersebut. Berdasarkan tingkat kepadatan penduduk tertinggi berada di KRB I dengan rata-rata 2.735 jiwa/km², sedangkan kepadatan penduduk terendah berada di KRB

III dengan rata-rata 1.035 jiwa/km². Kelompok rentan merupakan kelompok-kelompok dalam penduduk di suatu wilayah yang lebih rawan terkena akibat dari bencana erupsi gunungapi di suatu wilayah.

Tingkatan kerentanan Kelompok umur 0-14 dan >64 tahun memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap bencana jika dibandingkan dengan kelompok umur 15-64 tahun. Hal ini dikarenakan kelompok umur 0-14 terdiri dari balita dan anak-anak dan kelompok umur yang >64 terdiri dari manula, sedangkan kelompok umur 15-64 tahun merupakan kelompok usia remaja sampai dewasa. Usia balita, anak-anak, dan manula memiliki kerentanan yang lebih tinggi daripada usia remaja sampai dewasa dalam menghadapi bencana. Berdasarkan jumlah penduduk dengan kelompok umur 0-14 tahun paling tinggi berada di KRB III dengan jumlah 1.250 jiwa, sedangkan jumlah penduduk terendah berada di KRB II dengan jumlah 234 jiwa. Pada kelompok umur 0-14 tahun KRB II memiliki jumlah penduduk yang paling sedikit terancam dengan jumlah rata-rata 554 jiwa di setiap desa, sedangkan KRB III menjadi memiliki rata-rata jumlah penduduk terancam yang paling tinggi dengan rata-rata 1.160 jiwa di setiap desa. Pada kelompok umur 15-64 tahun jumlah penduduk paling tinggi berada di KRB III dengan jumlah 3.527 jiwa, sedangkan jumlah penduduk yang paling rendah berada di Desa Gejagan yang merupakan bagian dari KRB II dengan jumlah 598 jiwa.

Kemiskinan merupakan faktor sosial yang mempengaruhi tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana. Tingkat kemiskinan yang tinggi akan menyebabkan berbagai hal negatif antaralain: pemenuhan kebutuhan sehari-hari yang tidak terpenuhi, tingkat kesehatan rendah, dan tingkat pengetahuan akan bencana rendah. Kombinasi dari beberapa efek negatif akibat kemiskinan akan menyebabkan meningkatkan kerentanan penduduk dalam suatu wilayah saat menghadapi bencana.

Berdasarkan jumlah rumah tangga SM (sangat miskin) paling tinggi berada di KRB III dengan jumlah 212 rumah tangga, sedangkan jumlah rumah tangga terendah berada di KRB II dengan jumlah 21 rumah tangga. Pada jumlah rumah tangga SM, KRB II dan KRB III memiliki jumlah rumah tangga yang paling sedikit terancam dengan jumlah rata-rata 21 rumah tangga di setiap desa, sedangkan KRB III menjadi memiliki rata-rata jumlah penduduk terancam yang paling tinggi dengan rata-rata 135 rumah tangga di setiap desa.

Kerentanan Fisik, meliputi factor rumah merupakan sarana tempat tinggal penduduk dalam suatu wilayah. Jenis rumah dapat dibedakan menjadi permanen dan semipermanen. Keberadaan rumah dapat memicu terjadinya bencana sekunder setelah terjadi bencana erupsi gunungapi. Rumah dalam perspektif bagian dari kerentanan fisik dalam kajian risiko bencana tidak hanya dilihat dari fisiknya saja yang dapat menimbulkan bencana sekunder, akan tetapi juga dapat dilihat sebagai faktor penarik penduduk untuk mendiami wilayah yang rawan terkena bencana erupsi gunungapi. Jumlah keberadaan rumah yang semakin besar dalam suatu wilayah akan meningkatkan tingkat kerentanan fisik wilayah dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi. Banyak penduduk yang sudah dievakuasi saat terjadi bencana memilih kembali ke rumahnya hanya untuk memastikan keadaan rumahnya. Jumlah rumah yang sedikit akan menurunkan kerentanan fisik wilayah dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi.

Fasilitas umum merupakan tempat yang diperuntukan untuk kegiatan pelayanan publik. Fasilitas umum dalam kajian kerentanan fisik risiko bencana juga memiliki potensi untuk menimbulkan bencana sekunder. Selain itu, dilihat dari perspektif lain keberadaan fasilitas umum menjadi faktor penarik bagi penduduk untuk datang ke tempat-tempat tersebut. Jumlah keberadaan fasilitas umum yang semakin besar dalam

suatu wilayah akan meningkatkan tingkat kerentanan fisik wilayah dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi. Jumlah fasilitas umum yang sedikit akan menurunkan kerentanan fisik wilayah dalam menghadapi bencana erupsi gunungapi. Pada kelompok fasilitas komunikasi jumlah fasilitas paling tinggi berada di Desa Nglegok yang merupakan bagian dari KRB I dengan jumlah lima bangunan, sedangkan jumlah fasilitas pendidikan yang paling rendah berada di beberapa desa KRB II, bagian dari KRB I dengan masing-masing dua bangunan di setiap desanya. Pada jumlah fasilitas komunikasi total, KRB I memiliki rata-rata jumlah fasilitas paling tinggi dengan rata-rata tiga bangunan fasilitas komunikasi di setiap desa, sedangkan KRB II memiliki jumlah fasilitas komunikasi yang paling sedikit dengan rata-rata satu bangunan fasilitas komunikasi di setiap desanya.

Organisasi penanggulangan bencana merupakan organisasi ditingkat satuan lokal (desa/kelurahan) yang berfungsi untuk menangani peristiwa bencana di desa/kelurahan tersebut. Adanya organisasi yang dikhususkan untuk menanggulangi bencana akan meningkatkan kapasitas desa/kelurahan tersebut dalam menangani bencana. Semua desa di Kecamatan Nglegok memiliki kerjasama dengan organisasi penanggulangan bencana yang berasal dari kabupaten (BPBD). Kearifan lokal merupakan sebuah kebiasaan atau adat yang dipercaya oleh suatu kelompok masyarakat. Keberadaan kearifan lokal ini biasanya bersifat turun-temurun. Pada bencana erupsi gunungapi adanya kearifan lokal di suatu wilayah akan menurunkan tingkat risiko yang diterima oleh masyarakat yang terancam bencana. Kearifan lokal dapat mempengaruhi perasaan psikologis masyarakat agar lebih tenang dalam menghadapi bencana. Eksistensi kearifan lokal tetap dipertahankan oleh sebagian masyarakat di Kecamatan Nglegok, walaupun sebagian besar masyarakat sudah

beralih pada kemajuan teknologi untuk memantau kegiatan gunungapi. Semua desa di Kecamatan Nglegok memiliki tradisi atau kearifan lokal yang berkaitan dengan upaya mitigasi bencana. Macam-macam kearifan lokal yang ada antarlain: mempercayai jika ada hewan-hewan yang turun berarti terjadi peningkatan aktivitas di Gunungapi Kelud dan mempercayai tanda-tanda alam ketika peningkatan aktivitas Gunungapi Kelud terjadi yaitu keadaan udara menjadi semakin panas. Kedua kearifan lokal tersebut cukup efektif sebagai upaya mitigasi bencana penduduk.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat risiko bencana erupsi Gunungapi Kelud di Kecamatan Nglegok memiliki beberapa tingkatan risiko. Tingkat risiko dibagi menjadi tiga tingkat yaitu sedang, rendah, dan sangat rendah. Semakin tinggi tingkat risiko bencana maka potensi kerugian akibat terjadinya bencana erupsi Gunungapi Kelud semakin besar baik berupa kematian, luka, sakit, jiwa, terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat. Potensi kerugian ini akan semakin menurun jika tingkat risiko menurun. Tingkat risiko bencana akibat erupsi Gunungapi di Kecamatan Nglegok tersebar diseluruh wilayah.

Perlu adanya penelitian tentang risiko bencana di wilayah-wilayah lain yang sangat berpotensi terjadi bencana baik bencana alam atau bencana non alam, adanya sosialisasi hasil penelitian risiko bencana Erupsi Gunungapi Kelud di Kecamatan Nglegok, dan perlu adanya pengembangan metode dalam penelitian risiko bencana.

REFERENSI

- [1] Bintarto. *Geografi Konsep dan Pemikiran*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM; 1991.

- [2] Hadi Sabari Yunus. *Metode Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2010.
- [3] Lilik Kurniawan, dkk. *Indeks Rawan Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB; 2011.
- [4] Muzil Alzwar, dkk. *Pengantar Dasar Ilmu Gunungapi*. Bandung: Penerbit Nova; 1987.
- [5] Suprpto, dkk. *Baseline Kegunungpian Indonesia*. Jakarta: BNPB. Undang-undang Nomor 27 Tahun 2004 tentang: Penanggulangan Bencana; 2012.
- [6] Verstappen. *Garis Besar Geomorfologi Indonesia* (Terjemahan Sutikno). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2013.

