

RISIKO BENCANA LETUSAN GUNUNG KELUD DI DESA MULYOREJO, KECAMATAN NGANTANG, KABUPATEN MALANG

Loetvy Wahyuningtyas, Dr. Eng. Turniningtyas Ayu Rachmawati, ST., MT., AR. Rohman Taufiq H., ST., M.Agr.Sc

Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jalan Mayjen Haryono 167 Malang 65145 -Telp (0341)567886
loetvy.wahyuningtyas2012@gmail.com

ABSTRAK

Desa Mulyorejo merupakan salah satu desa di Kecamatan Ngantang yang terdampak letusan Gunung Kelud cukup parah pada tahun 2014. Pasca erupsi Gunung Kelud, masyarakat Desa Mulyorejo mengalami kesulitan ekonomi. Hal tersebut disebabkan lahan pertanian, perkebunan, dan ternak yang dimiliki rusak akibat erupsi, selain permasalahan ekonomi dan lahan pertanian yang mengalami kerusakan, masyarakat mengalami kesulitan dalam memperoleh air bersih. Abu vulkanik berdampak buruk pada kesehatan dan mengganggu penglihatan masyarakat saat berkendara, selain itu abu vulkanik juga mengakibatkan jalan menjadi licin. Tingkat kerusakan di Desa Mulyorejo dipengaruhi oleh risiko bencana desa tersebut. Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu kawasan dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012). Oleh karena itu, tujuan penelitian pertama adalah membuat peta risiko bencana letusan Gunung Kelud di Kecamatan Ngantang dengan teknik analisis risiko bencana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Desa Mulyorejo memiliki risiko sedang terhadap bencana letusan Gunung Kelud.

Kata Kunci : risiko bencana, analisis risiko bencana.

ABSTRACT

Mulyorejo is one of villages in Ngantang District that affected by Mt. Kelud eruption in 2014. After Mt. Kelud eruption, the villager faced economic difficulties. It was due to the fact that the damaged of agriculture, plantation, and livestock caused by the eruption. Moreover, the villagers were difficult to get clean water. The negative impact of the volcanic ash not only worsen People's health and limited driving vision, but also the slippery road. The level of damage in Mulyorejo villages affected by the disaster risk. Disaster risk is the potential loss arising from disasters in a region and a certain period of time which can be death, injury, illness, life is threatened, the loss of a sense of security, displaced, damage to or loss of property, and interference of community activities (National Disaster Management Agency, 2012). Therefore, this study is aimed to establish disaster risk map of Mt. Kelud eruption in Ngantang by disaster risk analysis technique. The results showed that the Pandansari Village has a high risk of eruption of Mt. Kelud.

Keywords: disaster risk, disaster risk analysis.

PENDAHULUAN

Erupsi gunungapi mengakibatkan kerusakan pada daerah disekitar seperti kerusakan lahan pertanian, permukiman, dan infrastruktur. Kerusakan yang terjadi pada lahan pertanian akan mempengaruhi ketahanan pangan kawasan terdampak. Gunung Kelud merupakan gunung yang terletak diantara Kabupaten Kediri, Blitar, dan Kabupaten Malang. Erupsi terakhir Gunung Kelud terjadi pada 13 Februari 2014 dengan mengeluarkan material lebih dari 100 juta meter kubik dan material yang dikeluarkan terlempar hingga ketinggian 17 kilometer. Letusan Gunung Kelud berdampak

buruk pada daerah-daerah disekitarnya, salah satu yang terkena dampak paling parah yaitu Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang.

Pasca erupsi Gunung Kelud masyarakat Kecamatan Ngantang mengalami kesulitan ekonomi, hal tersebut disebabkan lahan pertanian, perkebunan, dan ternak yang dimiliki rusak, selain lahan pertanian yang rusak sebanyak 12.000 sapi perah milik masyarakat di Kecamatan Ngantang terancam mati atau sakit akibat erupsi Gunung Kelud (Profauna, 2014). Erupsi Gunung Kelud mengakibatkan lahan pertanian di Kecamatan Ngantang tertimbun pasir dan masyarakat kehilangan mata pencaharian. Kondisi tanah di lahan pertanian

Kecamatan Ngantang diasumsikan akan kembali normal seperti aslinya membutuhkan waktu selama dua tahun (Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, 2014), selain permasalahan ekonomi dan lahan pertanian yang mengalami kerusakan, masyarakat di Kecamatan Ngantang mengalami kesulitan dalam memperoleh air bersih. Kondisi tersebut disebabkan kerusakan pada jaringan pipanisasi yang menyalurkan sumber air dari lereng Gunung Kelud ke permukiman warga. Salah satu desa yang lahan pertanian masih belum bisa ditanami serta infrastruktur masih rusak yaitu Desa Mulyorejo, hal tersebut dipengaruhi tingkat risiko Desa Mulyorejo. Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu kawasan dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012). Oleh karena itu penelitian dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat risiko bencana letusan Gunung Kelud di Desa Mulyorejo Kecamatan Ngantang.

METODE PENELITIAN

Alasan pemilihan wilayah studi di Kecamatan Ngantang merupakan kecamatan yang terkena dampak letusan Gunung Kelud paling parah pada tahun 2014. Kecamatan Ngantang memiliki potensi besar disektor pertanian namun akibat bencana letusan Gunung Kelud terjadi kerusakan dan permasalahan pada lahan pertanian masyarakat khususnya di Desa Mulyorejo. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei primer yaitu wawancara, kuisisioner dan observasi, selain itu dilakukan survei sekunder untuk mendapatkan data-data dari dinas dan instansi seperti BAPPEDA, BPBD, Dinas PU, Dinas Pertanian dan Perkebunan, BKP3 Kabupaten Malang, serta kantor Kecamatan Ngantang. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian terkait risiko bencana letusan Gunung Kelud di Desa Mulyorejo yaitu menggunakan analisis risiko bencana.

A. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh keluarga di Desa Mulyorejo dengan populasi sebesar 1252 KK. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian adalah *random sampling*. Responden ditentukan berdasarkan sampling yang dihitung dengan rumus Isaac dan Michael :

$$S = \frac{\lambda^2 \times N \times P \times (1-P)}{(d^2 \times (N-1)) + (\lambda^2 \times P \times (1-P))} \dots \dots \dots (1)$$

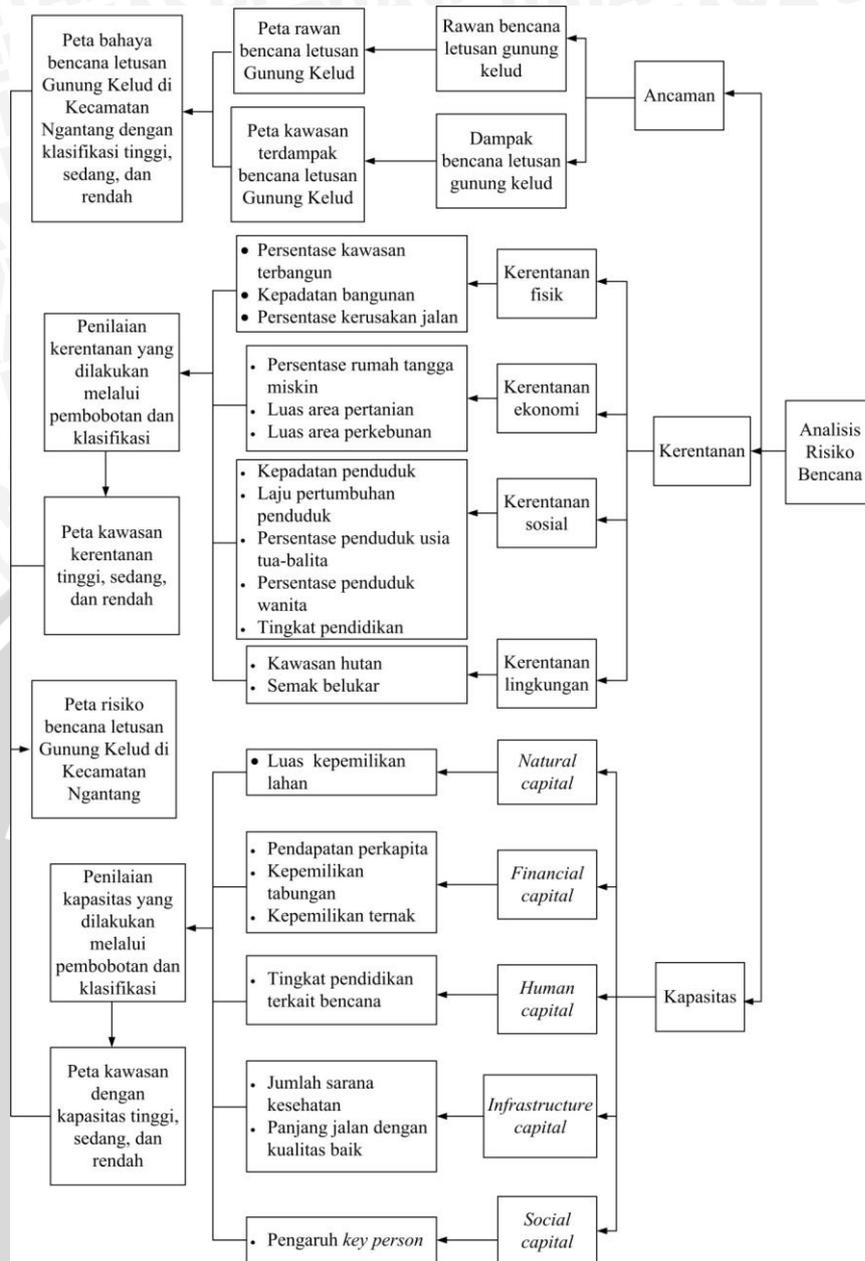
- S : Jumlah sampel
 - λ : Nilai tabel *chi-square* untuk satu derajat kebebasan (*dk*) relatif level konfiden yang diinginkan $\lambda^2 = 3,841$ tingkat kepercayaan 0,95
 - N : Jumlah Kepala Keluarga
 - P : Proporsi populasi sebagai dasar asumsi pembuatan tabel, harga ini diambil dari P=0,5
 - d : Derajat ketepatan yang direfleksikan oleh kesalahan yang dapat ditoleransi dalam fluktuasi proporsi sampel (P), umumnya diambil 0,05
- Menggunakan persamaan (1) diperoleh jumlah sampel (*n*) 28 responden dari 1252 KK.

B. Teknik Analisis

Perhitungan analisis risiko bencana menggunakan tiga variabel yaitu bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Pada masing-masing variabel yang digunakan memiliki bobot yang berbeda sesuai dengan indikator yang diperlukan. Sistematika analisis risiko bencana dijelaskan pada **Gambar 1**. Pada proses analisis risiko bencana tidak menggunakan klasifikasi berdasarkan standart sebab tingkatan yang dihasilkan tidak tersebar dengan baik, serta terdapat beberapa indikator tidak memiliki standart tingkat kerentanan dan kapasitas, oleh karena itu dilakukan perhitungan klasifikasi disesuaikan dengan indikator yang digunakan dalam penelitian serta kondisi wilayah studi menggunakan cara:

- a) Menentukan jangkauan data : nilai tertinggi-nilai terendah.
- b) Menentukan jumlah kelas pada analisis risiko bencana yaitu tinggi, sedang, dan rendah.
- c) Menentukan panjang kelas (interval) menggunakan persamaan = jangkauan data dibagi dengan banyak kelas.





Gambar 1. Sistematika analisis risiko bencana

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penggunaan Lahan Desa Mulyorejo

Penggunaan lahan di Desa Mulyorejo terdiri dari lahan sawah, pekarangan, tegal/ ladang, hutan negara, dan waduk. Pada tahun 2015 penggunaan lahan Desa Mulyorejo didominasi oleh hutan negara dengan luas sebesar 258 Ha (Tabel 1).

Tabel 1. Penggunaan lahan

No.	Penggunaan lahan	Luas (ha)
1.	Sawah	101
2.	Pekarangan	46
3.	Tegal/ladang	206
4.	Hutan Negara	283
6.	Waduk	23
7.	Lain-lain	8
Total		540

Sumber : UPT Balai Penyuluhan Kecamatan Ngantang (2015)

2. Karakteristik Jaringan Jalan

Kondisi perkerasan jalan sangat mempengaruhi tingkat kerentanan fisik suatu wilayah karena berfungsi sebagai jalur evakuasi dan penyaluran logistik pada saat terjadi bencana. Semakin buruk kondisi jalan maka semakin tinggi tingkat kerentanan fisik wilayah terhadap bencana. Kondisi jalan berpengaruh juga terhadap ketahanan pangan desa, karena jalan merupakan salah satu aspek penting untuk memperoleh pangan, apabila kondisi jalan kurang baik maka dapat mengganggu akses masyarakat untuk memperoleh pangan. Panjang jalan di Desa Mulyorejo yaitu 25.585,22 m yang terdiri dari 24.188,58 jalan dengan kondisi baik dan 1.396,64 kondisi sedang.

3. Karakteristik Pertanian

Jumlah lahan sawah di Desa Mulyorejo tahun 2014 seluas 540 ha, selain lahan sawah di Desa Mulyorejo terdapat lahan kering dengan luasan 566 ha yang terdiri dari pekarangan dan halaman, tegalan/ kebun/ ladang, tambak, hutan, dan kolam. Pasca erupsi Gunung Kelud sebanyak 52,805 atau 9,78% dari lahan pertanian di Desa Mulyorejo mengalami kerusakan (Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Pertanian, 2014).

4. Bahaya Bencana Letusan Gunung Kelud

Bahaya merupakan fenomena alam yang berpotensi mengancam kehidupan manusia, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan. Bahaya merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam menentukan tingkat risiko bencana. Bahaya letusan Gunung Kelud dipengaruhi oleh kawasan rawan dan dampak bencana. Peta bahaya diperoleh dari hasil overlay peta dampak dan rawan bencana. Berdasarkan hasil overlay Desa Mulyorejo berada pada tingkat bahaya rendah (**Gambar 2**). Hal tersebut disebabkan lokasi Desa Mulyorejo berada pada kawasan rawan bencana 1 dengan radius ± 10 km dari puncak Gunung Kelud.

A. Dampak Bencana

Dampak bencana diartikan sebagai kerusakan atau kehancuran akibat bencana. Kawasan terdampak gunung api dapat diklasifikasikan menjadi tiga tipologi yaitu kawasan yang terdampak tinggi, sedang, dan dampak rendah. Berdasarkan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Malang, Desa Mulyorejo termasuk dalam kawasan terdampak rendah.

5. Rawan Bencana

Kawasan Rawan Bencana (KRB) letusan gunungapi terbagi menjadi tiga tipologi yaitu KRB III (radius ± 2 km dari puncak Gunung Kelud), KRB II (radius ± 5 km dari puncak Gunung Kelud), dan KRB I (radius ± 10 km dari puncak Gunung Kelud). Desa Mulyorejo termasuk dalam Kawasan Rawan Bencana I, karena letak desa yang jauh dari puncak Gunung Kelud.

6. Analisis Kerentanan Bencana

A. Kerentanan Fisik

Indikator kerentanan fisik yaitu persentase kawasan terbangun, kepadatan bangunan, dan persentase kerusakan jalan. Persentase kawasan terbangun diperoleh dari luas kawasan terbangun dibagi dengan luas wilayah Desa

Mulyorejo. Kepadatan bangunan diperoleh dari pembagian jumlah unit rumah dengan luas wilayah. Setiap sub variabel memiliki indikator dan nilai sendiri, semakin tinggi nilai indikator maka tingkat kerentanan terhadap bencana juga tinggi. Indikator kerentanan fisik dianalisis menggunakan teknik skoring kemudian diklasifikasikan tiap indikator sehingga menghasilkan tingkat kerentanan fisik rendah sampai tinggi. Desa Mulyorejo memiliki nilai tinggi pada tingkat kerentanan fisik, karena kepadatan bangunan, kawasan terbangun, dan persentase kerusakan jalan relatif tinggi.

B. Kerentanan Ekonomi

Indikator yang digunakan untuk menentukan tingkat kerentanan ekonomi antara lain persentase penduduk miskin, luas area pertanian dan perkebunan. Pada saat terjadi bencana umumnya penduduk miskin mengalami kesulitan dalam mempertahankan diri, karena tidak dapat beradaptasi, selain itu setelah terjadi bencana penduduk miskin akan mengalami kesulitan untuk bertahan karena tidak mempunyai finansial atau modal yang cukup. Desa Mulyorejo memiliki nilai tinggi pada tingkat kerentanan ekonomi, karena persentase rumah tangga miskin, luas lahan pertanian dan perkebunan relatif besar.

C. Kerentanan Sosial

Indikator yang digunakan untuk menentukan tingkat kerentanan sosial terhadap bencana letusan Gunung Kelud di Kecamatan Ngantang yaitu kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, persentase penduduk usia tua-balita, persentase penduduk wanita, dan tingkat pendidikan. Kepadatan penduduk mempengaruhi tingkat kerentanan karena semakin tinggi jumlah penduduk maka semakin besar jumlah korban serta berpengaruh terhadap proses evakuasi pada saat terjadi bencana. Desa Mulyorejo memiliki nilai tinggi pada tingkat kerentanan sosial, kondisi tersebut disebabkan kelima indikator di Desa Mulyorejo memiliki nilai yang relatif tinggi.

D. Kerentanan Lingkungan

Indikator untuk menentukan tingkat kerentanan lingkungan terhadap bencana letusan Gunung Kelud di Desa Mulyorejo yaitu luas kawasan hutan dan semak belukar. Desa Mulyorejo memiliki nilai rendah pada tingkat kerentanan lingkungan, Kondisi disebabkan luas semak belukar dan kawasan hutan tergolong sedikit sehingga nilai kerentanan lingkungan di Desa Mulyorejo rendah.

7. Analisis Kapasitas Bencana

A. *Natural Capital*

Indikator untuk mempertimbangkan tingkat kapasitas pada aspek natural capital yaitu kepemilikan lahan pribadi. Tingkat *natural capital* di Desa Mulyorejo berada pada kapasitas rendah. Kondisi tersebut disebabkan luas kepemilikan lahan kurang dari 3.476 hektar sehingga tingkat kapasitas yang dimiliki Desa Mulyorejo rendah.

B. *Financial Capital*

Indikator untuk menganalisis tingkat kapasitas pada aspek financial capital antara lain pendapatan perkapita, kepemilikan tabungan, dan kepemilikan ternak. Desa Mulyorejo memiliki tingkat kapasitas rendah pada aspek *financial capital*. Kondisi tersebut karena Desa Mulyorejo memiliki nilai yang relatif sedang pada pendapatan perkapita keluarga, kepemilikan tabungan serta ternak warga.

C. *Human Capital*

Indikator untuk menganalisis tingkat kapasitas pada aspek human capital adalah tingkat pendidikan atau pengetahuan terhadap kebencanaan letusan gunungapi terutama Gunung Kelud. Desa Mulyorejo memiliki tingkat kapasitas rendah pada aspek human capital. Kondisi tersebut disebabkan pengetahuan terkait kebencanaan di Desa Mulyorejo rendah.

D. *Infrastructure Capital*

Tingkat kapasitas berdasarkan aspek infrastructure capital dapat diketahui dari beberapa indikator antarlain jumlah sarana kesehatan dan persentase jalan dengan kualitas baik. Tingkat *infrastructure capital* di Desa Mulyorejo berada pada kapasitas tinggi. Kondisi

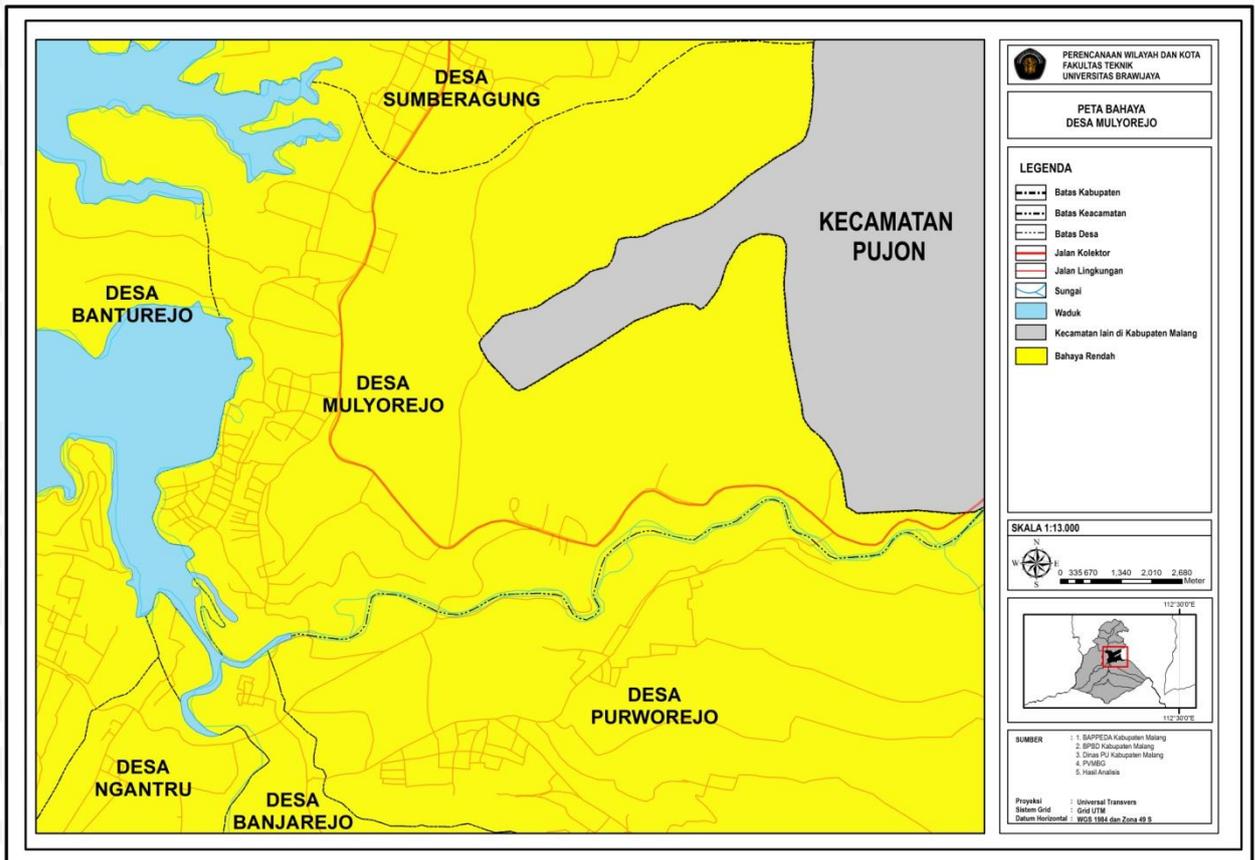
tersebut disebabkan jumlah sarana kesehatan cukup banyak dan persentase jalan dengan kualitas baik di Desa Mulyorejo cukup tinggi sehingga berpengaruh terhadap tingkat kapasitas desa.

E. *Social Capital*

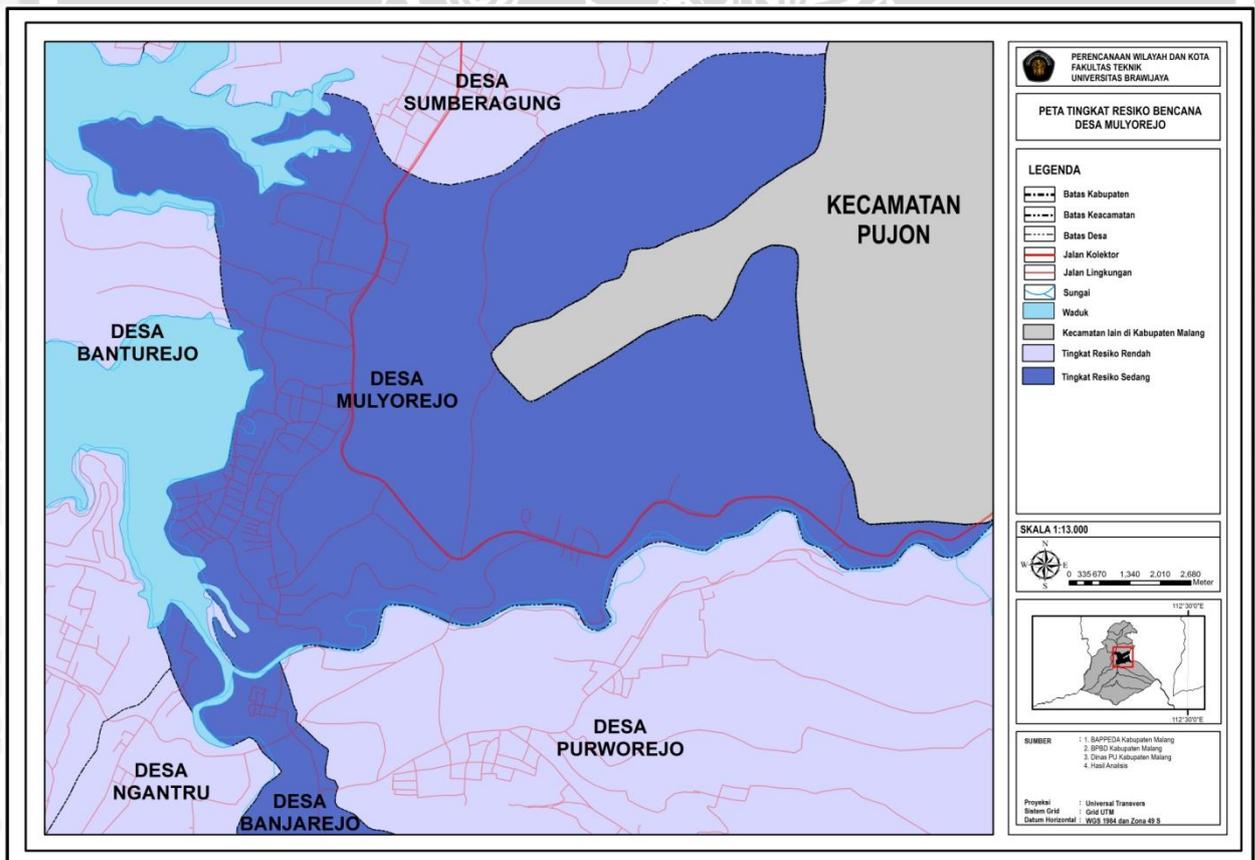
Indikator untuk menentukan tingkat kapasitas pada aspek social capital adalah pengaruh *key person*. Tingkat kapasitas rendah pada aspek *social capital* terdapat di Desa Mulyorejo. Kondisi tersebut disebabkan masyarakat di Desa Mulyorejo tidak percaya terhadap keputusan *key person* dalam menangani bencana yang ada di wilayah mereka.

8. Analisis Resiko Bencana

Gambar 3 merupakan peta risiko bencana yang diperoleh dari *overlay* peta bahaya, kerentanan dan peta kapasitas. Berdasarkan hasil *overlay* dapat diketahui Desa Mulyorejo memiliki risiko sedang seluas 518,85 hektar, kondisi tersebut disebabkan Desa Mulyorejo memiliki bahaya rendah terhadap bencana letusan Gunung Kelud. Desa Mulyorejo memiliki tingkat kerentanan tinggi, sebab laju pertumbuhan penduduk, persentase penduduk usia tua-balita dan wanita di Desa Mulyorejo cukup tinggi, selain itu yang mempengaruhi risiko di Desa Mulyorejo adalah tingkat kapasitas rendah. Desa Mulyorejo memiliki tingkat kapasitas rendah, karena pendapatan perkapita setiap rumah tangga tergolong rendah dan sebagian besar penduduk tidak mempercayai *key person* atau aparat pemerintah dalam menangani bencana di Desa Mulyorejo.



Gambar 2. Peta Bahaya Letusan Gunung Kelud



Gambar 3. Peta Resiko Bencana Letusan Gunung Kelud

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis resiko bencana, dapat disimpulkan bahwa Desa Mulyorejo memiliki risiko sedang terhadap bencana letusan Gunung Kelud. kondisi tersebut disebabkan Desa Mulyorejo memiliki bahaya rendah terhadap bencana letusan Gunung Kelud. Desa Mulyorejo memiliki tingkat kerentanan tinggi, sebab laju pertumbuhan penduduk, persentase penduduk usia tua-balita dan wanita di Desa Mulyorejo cukup tinggi, selain itu yang mempengaruhi risiko di Desa Mulyorejo adalah tingkat kapasitas rendah. Desa Mulyorejo memiliki tingkat kapasitas rendah, karena pendapatan perkapita setiap rumah tangga tergolong rendah dan sebagian besar penduduk tidak mempercayai *key person* atau aparat pemerintah dalam menangani bencana di Desa Mulyorejo. Luas kawasan Desa Mulyorejo yang berisiko sedang terhadap bencana letusan Gunung Kelud yaitu 518,85 ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Ketahanan Pangan dan Pelaksana Penyuluhan Kabupaten Malang. 2015. Laporan Dampak Erupsi Gunung Kelud di UPT BP Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang.
- BNPb. 2010. Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2010-2014. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPb)
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. 2014. Kawasan Rawan Bencana Letusan Gunungapi.

