

**KAJIAN KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT DALAM MENGHADAPI BENCANA
BANJIR LAHAR DINGIN DI KELURAHAN TUBO
KECAMATAN TERNATE UTARA KOTA TERNATE**

Nawir Anwar¹, Adnan Sofyan², Jumaris¹

¹Program Studi Pendidikan Geografi, FKIP Universitas Khairun

²Dosen Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Unkhair

Jln. Bandara Babullah Kampus I Akehuda, Ternate. Telp.(0921)3121550

Email: AnwarNawir@gmail.com

ABSTRAK

Maluku Utara sebagai salah satu daerah dengan tingkat kerawanan terhadap bencana geologi yang tinggi. Salah satu kerawanan bencana geologi di Maluku Utara khususnya Kota Ternate yaitu letusan gunung Gamalama yang disertai dengan bencana banjir lahar dingin. Pada tanggal 27 Desember 2011 terjadinya banjir lahar dingin akibat bencana sekunder dari sisa material letusan gunung Gamalama yang terbawa aliran air melalui sungai kemudian meluap menerjang pemukiman masyarakat yang berada disekitar aliran sungai, sehingga menimbulkan dampak yang cukup besar. Tujuan penelitian ini ialah mengetahui mengetahui kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir lahar dingin di Kelurahan Tubo Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate. Metode deskriptif merupakan metode yang digunakan pada penelitian ini. Populasi penelitian meliputi masyarakat korban banjir lahar dingin di Kelurahan Tubo, pegawai Kelurahan Tubo dan juga pegawai Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Ternate. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini ialah kuisioner dan teknik analisis data yang digunakan ialah reduksi data, penyajian data dan juga verifikasi dan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan Kesiapsiagaan masyarakat di Kelurahan Tubo yang siap dalam menghadapi bencana banjir lahar dingin sebanyak 11 kepala keluarga (18,33%), sedangkan yang tidak siap sebanyak 37 kepala keluarga (61,67%) hal ini yang menjadi penghambat karena salah satunya masyarakat belum memahami langkah-langkah yang perlu disiapkan dalam mengurangi resiko bencana.

Kata Kunci: *Kesiapsiagaan, Masyarakat, Bencana, Banjir Lahir Dingin.*

ABSTRACT

North Maluku as one of the areas with a high level of vulnerability to geological disasters. One of the geological hazards in North Maluku, especially the city of Ternate, is the eruption of Mount Gamalama accompanied by cold lava floods. On December 27, 2011, cold lava flood was caused by a secondary disaster from the remnants of the eruption of Mount Gamalama which was carried by the flow of water through the river and then overflowed into residential areas around the river, causing quite a large impact. The purpose of this study was to determine community preparedness. in the face of cold lava flood disaster in Tubo Village, North Ternate District, Ternate City. Descriptive method is the method used in this research. The research population includes victims of cold lava floods in Tubo Village, employees of Tubo Village and also employees of the Ternate City Regional Disaster Management Agency (BPBD). The instrument used in this research is a questionnaire and the data analysis techniques used are data reduction, data presentation and verification and conclusion drawing. The results of this study indicate that the preparedness of the community in Tubo Village who are ready to face the cold lava flood disaster is 11 families (18.33%), while 37 families (61.67%) are not ready. It's just that people do not understand the steps that need to be prepared in reducing disaster risk.

Keywords: *Preparedness, Community, Disaster, Cold Born Flood.*

PENDAHULUAN

Maluku Utara sebagai salah satu daerah dengan tingkat kerawanan terhadap bencana geologi yang tinggi. Salah satu kerawanan bencana geologi di Maluku Utara khususnya Kota Ternate yaitu letusan gunung Gamalama yang disertai dengan bencana banjir lahar dingin. Pada tanggal 27 Desember 2011 terjadinya banjir lahar dingin akibat bencana sekunder dari sisa material letusan gunung Gamalama yang terbawa aliran air melalui sungai kemudian meluap menerjang pemukiman masyarakat yang berada disekitar aliran sungai, sehingga menimbulkan dampak yang cukup besar dimana terdapat 14 korban jiwa, 1.040 orang yang mengungsi, 273 rumah mengalami kerusakan ringan, sedang dan berat, 4 jembatan rusak, 80 meter jalan desa putus dan 100 meter tertimbun material banjir lahar dingin serta puluhan hektar lahan pertanian masyarakat mengalami kerusakan (BPBD Kota Ternate, 2011).

Wilayah Kelurahan Tubo secara geografis wilayahnya berada dalam kawasan rawan bencana II sehingga kejadian banjir lahar dingin beberapa kali terjadi dengan dampak yang merugikan, baik pada aset manusia, ekonomi, infrastruktur dan kerugian sosial. Ancaman bencana diatas memerlukan penanggulangan bencana secara sistematis dan terpadu sehingga mampu mengurangi resiko bencana. Meskipun upaya penanggulangan bencana telah dilakukan, baik oleh pemerintah melalui departemen / lembaga / instansi terkait serta lembaga / organisasi non pemerintah serta masyarakat, namun kejadian bencana tetap menunjukkan peningkatan baik intensitasnya maupun dampak kerugiannya. Untuk itu perlu adanya pemberdayaan masyarakat dalam melakukan pencegahan, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan dalam menghadapi bencana banjir lahar dingin di Kelurahan Tubo.

Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana telah mengatur penyelenggaraan penanggulangan bencana yang meliputi : prabencana, tanggap darurat (saat terjadi bencana) dan pasca bencana (pasal 33). Tahap awal dalam upaya ini adalah mengenali atau mengidentifikasi sumber bahaya atau ancaman bencana. Paling tidak ada interaksi empat faktor utama bencana-bencana tersebut yang dapat menimbulkan banyak korban dan kerugian besar, yaitu: (1) kurangnya pemahaman terhadap karakteristik bahaya (*hazard*), (2) sikap atau perilaku yang mengakibatkan penurunan kualitas sumberdaya alam, (3) kurangnya informasi sistem peringatan dini (*early warning system*) yang menyebabkan ketidaksiapan dan (4) ketidakberdayaan atau ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bahaya.

Kemampuan yang harus dimiliki masyarakat sebagai wujud dari kesiapsiagaan adalah mempunyai pengetahuan dan sikap terhadap bencana seperti keterampilan pertolongan pertama, mengarahkan masyarakat untuk mengikuti latihan dan keterampilan evakuasi, menyiapkan kebutuhan makanan yang dapat disimpan dan tahan lama, menyiapkan kotak P3K dirumah. Dengan demikian, pada saat situasi darurat terjadi para pemangku kepentingan yang ada di Kelurahan Tubo dapat mengetahui

peran, tugas dan fungsi mereka masing-masing dalam melakukan tanggap darurat sehingga penyelenggaraan kegiatan tanggap darurat akan lebih terpadu dan terkoordinasi dengan baik.

Sehubungan dengan latar belakang diatas untuk mengurangi resiko bencana banjir lahar dingin maka diperlukan kesiapsiagaan yang lebih baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir lahar dingin di Kelurahan Tubo Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan dilakukan di Kelurahan Tubo Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate pada bulan November sampai dengan bulan Desember tahun 2014. Populasi penelitian meliputi masyarakat korban banjir lahar dingin di Kelurahan Tubo, pegawai Kelurahan Tubo dan juga pegawai Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Ternate.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini ialah kuisisioner atau angket terbuka, dengan menggunakan teknik pengumpulan data kuisisioner dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data reduksi data, penyajian data dan juga verifikasi dan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Gunungapi Gamalama

Secara umum keadaan geomorfologi di Pulau Ternate dan terdapat lahan lereng tinggi dengan luasan yang cukup besar sehingga sulit dikembangkan untuk kegiatan permukiman dan industri skala besar. Pengembangan lahan untuk perkotaan terbatas di wilayah pesisir meskipun tidak menutup kemungkinan untuk pengembangan reklamasi kawasan pantai. Keberadaan gunungapi Gamalama di tengah-tengah Pulau Ternate yang masih aktif dan sulit diprediksi keaktifannya menjadi pembatas dalam pengembangan lahan perkotaan. Pembangunan permukiman masih terkonsentrasi di kawasan pantai dengan konsentrasi kepadatan tertinggi yaitu dibagian selatan (Sriyono, 2014).

Gunung Gamalama termasuk bertipe strato yang masih aktif, yakni gunung berapi yang tinggi dan mengerucut serta batuan yang tersebar berupa aluvium, dan batuan rombakan, batuan gunungapi holosen, yang terdiri dari breksi andesit, lava andesit-basal dan tufa serta abu gunung api. Gunung Gamalama dengan tinggi 1715 meter dpl telah berkiprah sebagai gunungapi yang terekam oleh para ahli pada tahun 1538. Erupsi terakhir terjadi pada akhir 1962. Sejumlah titik erupsi parasiter, baik erupsi eksplosif dan efusif, menghiasi lereng dibawahnya. Erupsi umumnya terjadi dikawah utama yang terletak di daerah puncak, sebuah kerucut sinder yaitu gunung Arfat. Pada puncak tersebut terdapat pola aliran lahar tipe radial yang menyebar dari satu puncak gunung Arfat. Aliran lava dalam waktu sejarah (abad ke-18) pada beberapa kejadian lahar dan guguran batu telah melewati lereng dari gunung Arfat terangkut menuruni sepanjang lereng utara, timur, lereng timur laut dan beberapa juga meluas sepanjang lembah

barat laut. Sedangkan lereng tidak aktif yang terlindung oleh kawah Somma meliputi lereng bagian barat, barat daya, selatan dan tenggara Pulau Ternate. (Verstappen, 1983).

Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Banjir Lahar Dingin

Hasil analisis sebaran kuesioner 60 responden kepala keluarga korban bencana banjir lahar dingin di Kelurahan Tubo dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Hasil analisis jawaban responden untuk kepala keluarga di Kelurahan Tubo.

No Soal	Jawaban			Jumlah		
	(a)	(b)	(c)	(f)	(n)	%
1	49	11	0	49,02	60	81,67 %
2	32	17	11	31,98	60	53,33 %
3	40	20	0	40,02	60	66,67 %
4	38	22	0	37,98	60	63,33 %
5	23	37	0	22,98	60	38,33 %
6	23	37	0	22,98	60	38,33 %
7	11	0	49	10,98	60	18,33 %
8	60	0	0	60	60	100 %
9	51	9	0	51	60	85 %
10	54	0	6	54	60	90 %
11	56	4	0	55,98	60	93,33 %
12	41	19	0	40,98	60	68,33 %
13	37	23	0	37,02	60	61,67 %
14	48	0	12	48	60	80 %
15	60	0	0	60	60	100 %
16	60	0	0	60	60	100 %
17	60	0	0	60	60	100 %
18	60	0	0	60	60	100 %
19	53	7	0	52,98	60	88,33 %
20	60	0	0	60	60	100 %
Total						15,27 %

Sumber : Hasil Penelitian.

Selanjutnya dari hasil analisis tabel diatas maka dideskripsikan pada masing-masing item atau pertanyaan sebagai berikut :

Pertanyaan	Respon Responden	
	Ya	Tidak
Apakah Bapak/Ibu mengetahui kejadian banjir lahar dingin yang pernah terjadi di Kelurahan Tubo	81,67 %	18,33 %
Apakah tempat tinggal Bapak/Ibu pernah mengalami kerusakan dampak bencana banjir lahar dingin	66,67 %	33,33 %
Apakah Bapak/Ibu pernah terlibat dalam kegiatan simulasi bencana banjir lahar dingin	38,33 %	61,67 %
Bagaimana dampak adanya simulasi tersebut terhadap kesiapan menghadapi bencana banjir lahar dingin	38,33 %	61,67 %
Di sekitar tempat tinggal Bapak/Ibu apakah ada alat peringatan dini untuk kesiapsiagaan bencana banjir lahar dingin	100 %	
Apakah alat peringatan dini tersebut sudah disosialisasikan kepada Bapak/Ibu	85 %	15 %
Apakah ada orang yang bertugas menginformasikan peringatan bencana banjir lahar dingin	93,33%	6,67 %
Apakah alat peringatan dini tersebut jumlahnya memadai dan masih berfungsi dengan baik	68,33 %	31,67 %
Menurut Bapak/Ibu apakah alat peringatan dini untuk	61,67 %	38,33 %

kesiapsiagaan bencana banjir lahar dingin sudah efektif		
Apakah di tempat tinggal Bapak/Ibu terdapat tempat aman untuk dijadikan tempat evakuasi darurat ketika terjadi bencana banjir lahar lahar dingin	100 %	
Apakah di tempat tinggal Bapak/Ibu sudah dibentuk kelompok/organisasi siaga bencana banjir lahar dingin	100 %	
Apakah ada orang/petugas yang membantu Bapak/Ibu dalam penanganan evakuasi darurat pada saat bencana banjir lahar dingin	100 %	
Apakah di tempat tinggal Bapak/Ibu terdapat peta/rambu-rambu petunjuk menuju ke tempat evakuasi	100 %	
Apakah rambu-rambu/jalur evakuasi tersebut sudah disosialisasikan kepada Bapak/Ibu	88,33 %	11,67 %
Menurut Bapak/Ibu, apakah pemerintah daerah telah menangani korban bencana banjir lahar dingin dengan baik	100 %	

Sumber : Hasil Penelitian.

Pembahasan dari hasil kuesioner untuk masyarakat diatas maka dapat dilihat dari soal nomor satu dan dua menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat telah mengetahui sejarah atau kronologis bencana banjir lahar dingin. Hal ini, dikarenakan masyarakat yang berdomisili di Kelurahan Tubo khususnya RT/RW 001, 002, 003 / 01 sudah mendiami rata-rata selama tahun 2005 sampai sekarang. Selain itu, letusan gunung Gamalama pada tanggal 04 Desember 2011 dengan mengeluarkan berbagai macam material piroklastik (lava, abu lahar, gas beracun) yang diendapkan disekitar puncak gunung Gamalama dan sebagian material piroklastik berupa abu vulkanik dibawah oleh angin sampai kepemukiman penduduk Kota Ternate. Dan pada tanggal 27 Desember 2011 terjadinya curah hujan dengan intensitas hujan cukup tinggi di Kota Ternate terutama di puncak gunung Gamalama yang memicu hilangnya konsentrasi/keseimbangan endapan material vulkanik sehingga terjadi guguran lahar dingin dari atas puncak tersebut dan terjadi luapan banjir lahar dingin yang menerjang pemukiman penduduk di Kelurahan Tubo khususnya RT 001, 002 dan 003 yang menimbulkan 9 rumah hilang terbawah aliran banjir lahar dingin, 18 rumah rusak total, 40 rumah rusak ringan, 3 orang meninggal dunia dan 3 orang luka berat. Menurut Djauhari, N (2009) lahar dingin termasuk dalam lahar sekunder yang terbentuk akibat hujan, bisa segera terjadi atau setelah lama meletus. Faktor-faktor yang menentukan besar kecilnya lahar hujan/lahar dingin adalah volume air hujan yang turun diatas endapan abu gunungapi dan volume andapan gunungapi yang mengandung abu sebagai sumber material pembentuk lahar.

Salah satu kepala rumah tangga bernama Noh Hi. Ade mengemukakan bahwa sejarah luapan banjir lahar dingin yang terjadi di Kelurahan Tubo pernah juga terjadi pada tahun 1980 yang jalur aliran banjir lahar dingin pada waktu itu, juga mengikuti jalur seperti yang terjadi pada tanggal 27 Desember 2011 dan menimbulkan jatuhnya korban jiwa dan kerusakan fisik lainnya. Sehingga hal inilah yang mendasari pemahaman kejadian bencana banjir lahar dingin sangat tinggi. Namun ada beberapa responden yang tidak mengetahui kejadian bencana banjir lahar dingin yaitu sebanyak 11 responden yang

persentasenya (18,33 %) hal ini dikarenakan pada saat bencana ada sebagian dari mereka yang berdagang hingga keluar daerah dan mereka berdomisili ditempat tinggal tersebut setelah atau pasca bencana banjir lahar dingin terjadi.

Pada soal nomor tiga dan empat menunjukkan bahwa sebanyak 40 responden yang persentasenya (66,67 %) tempat tinggalnya dilanda banjir lahar dingin dan mengalami kerusakan baik yang rusak total, sedang maupun ringan. Setelah pasca bencana banjir lahar tersebut ada sekitar 30 kepala rumah tangga yang rumahnya berada dalam tanggul penahan/penangkis banjir lahar dingin (boronjong) tersebut mereka masih tetap memilih untuk tinggal ditempat tersebut walaupun ada bantuan dari instansi pemerintah maupun non pemerintah melalui Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Ternate untuk merelokasikan beberapa pemukiman warga yang berada pada zona merah rawan luapan bencana banjir lahar dingin. Akan tetapi, alasan mereka bahwa daerah yang dijadikan tempat relokasi tidak strategis dan bantuan yang diberikan tidak sesuai dengan taraf kebutuhan ekonomi saat ini.

Pada soal nomor lima, enam dan tujuh dapat dilihat bahwa keterlibatan responden dalam kegiatan simulasi bencana banjir lahar dingin sangat rendah sebanyak 23 responden yang persentasenya (38,33 %). Hal ini, akan berdampak pada bertambahnya jumlah korban jiwa pada saat bencana banjir lahar dingin terjadi nanti, karena peningkatan kapasitas masyarakat untuk meminimalisir dan mengurangi resiko bencana banjir lahar dingin sangat minim yang ditinjau dari hasil responden yang menjawab tidak siap menghadapi bencana banjir lahar dingin sebanyak (61,67 %). Namun yang menarik disini, yaitu sebagian besar responden mengetahui instansi terkait melakukan simulasi dengan tingkat persentasenya sebanyak (81,67 %). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak menyadari pentingnya kegiatan simulasi dalam hal peningkatan kapasitas untuk meminimalisir dan mengurangi resiko bencana tersebut. Menurut *Committee on Disaster Research in the Social Science (CDRSS)*, (2006) perangkat kerja pengurangan resiko bencana banjir lahar dingin meliputi tiga proses penting. Diantaranya : Pertama, *hazard mitigation* yang mencakup didalamnya mitigasi struktural dan non struktural. Kedua, *desaster preparednes* membangun kesiapan warga terhadap resiko bencana yang didalamnya penyiapan komunitas untuk penyusunan rencana evakuasi darurat sampai pada penyelamatan darurat yang mencakup material dan finansial , pelatihan dan sosialisasi tentang resiko serta gejala-gejala bencana. Ketiga, *emergency response* aktifitas yang berhubungan dengan prediksi bencana dan peringatan, evakuasi dan bentuk-bentuk perlindungan, mobilisasi dan organisasi darurat, relawan dan sumber daya material, pencarian dan penyelamatan, dan kontrol kerusakan.

Soal nomor delapan sampai dengan nomor empatbelas dapat dilihat bahwa sebanyak (100 %) responden mengetahui ada alat yang berfungsi untuk peringatan dini bencana banjir lahar dingin yang dinamakan dengan sirine. Akan tetapi, masih terdapat sebagian kecil responden yang tidak mengikuti sosialisasi alat tersebut. Oleh karena itu, hal ini akan menjadi tanggung jawab bersama untuk pemerintah

daerah yang lebih khususnya pemerintah kelurahan agar orang yang bertugas dalam memberikan informasi peringatan bencana banjir lahar dingin benar-benar memiliki kapasitas yang berkompeten dan berpengalaman dalam hal bencana dan mampu memberikan kontribusi informasi tahap-tahap atau level-level peringatan bencana yang tepat guna dan berdaya guna seperti level normal, level waspada, level siaga dan level awas. Sehingga masyarakat mampu menilai dan meminimalisir keadaan disekitarnya. Jika dalam penanganan dapat dibijaki dan diawasi dengan baik maka tidak ada korban jiwa pada saat bencana terjadi. Namun hal ini tidak dapat berjalan dengan baik jika petugas memiliki *life skill* yang berkompeten, akan tetapi tidak didukung oleh alat peringatan dini yang efektif dengan jumlah yang memadai maka proses penanggulangan terhadap bencana banjir lahar dingin tidak berjalan dengan baik.

Dari hasil pengamatan responden terhadap jumlah dan fungsi alat peringatan dini serta termasuk dalam alat yang tepat guna, sebanyak 23 responden dengan persentasenya (38,33%) menjawab tidak efektif dalam memberikan informasi. Alasannya, karena alat peringatan dini yang diberikan oleh PMI Kota Ternate dan BPBD Kota Ternate tersebut ada yang difungsikan secara manual dan ada yang menggunakan aliran listrik. Oleh karena itu, ketika membunyikan harus membutuhkan energi dan tekanan yang cukup ekstra. Sebaliknya, alat peringatan dini yang menggunakan aliran muatan listrik tidak bisa berfungsi dalam memberikan informasi peringatan dini ketika listrik padam. Sehingga ini menjadi bahan evaluasi untuk pihak pemerintah kelurahan Tubo yang bekerja sama dengan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Ternate agar dapat berkoordinasi dengan instansi terkait (Kepala Pelaksana PLN Cabang Kota Ternate) dalam menyediakan dan memfasilitasi yang menjadi kebutuhan alat tersebut agar alat peringatan dini pada saat darurat pun dapat difungsikan dengan baik.

Pada soal nomor enambelas, tujuhbelas dan dua puluh dapat dilihat bahwa sebanyak (100 %) hasil ini dapat dilihat dari pembentukan kelompok atau organisasi siaga bencana berbasis masyarakat (SIBAT) yang diprakarsai oleh Palang Merah Indonesia cabang Kota Ternate yang beranggotakan sebanyak 30 orang. Dan Forum Kepeloporan Pemuda Siaga Bencana (FKPSB) diprakarsai oleh Asisten Deputi Kepeloporan Pemuda dan Deputi Bidang Pengembangan Pemuda KEMENPORA RI yang beranggotakan sebanyak 10 orang di Kelurahan Tubo. Organisasi ini dibentuk atas dasar partisipatif pemuda untuk turut mengambil bagian baik pada saat, sebelum maupun pasca dalam hal penanggulangan bencana banjir lahar dingin yang terjadi di Kelurahan Tubo.

Soal nomor delapan belas dan Sembilan belas, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait dengan pemasangan jalur evakuasi bencana banjir lahar dingin hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak (100%) sebagian besar responden menjawab ya. Sebanyak 88,33 % responden telah mengetahui fungsi rambu-rambu atau jalur evakuasi tersebut dan hanya sebagian kecil pula yang tidak mengetahui sosialisasi rambu-rambu atau jalur evakuasi sebanyak (11,67 %). Oleh karena itu, dari masing-masing kepala rumah tangga yang tidak mengetahui atau tidak mengikuti sosialisasi tersebut, akan menjadi tanggung jawab

pimpinan pemerintah Kelurahan Tubo untuk menyampaikan informasi terkait dengan fungsi rambu-rambu atau jalur evakuasi pada saat maupun sebelum bencana terjadi.

KESIMPULAN

Kesiapsiagaan masyarakat di Kelurahan Tubo yang siap dalam menghadapi bencana banjir lahar dingin sebanyak 11 kepala keluarga (18,33%) sedangkan yang tidak siap sebanyak 37 kepala keluarga (61,67%) hal ini yang menjadi penghambat karena salah satunya masyarakat belum memahami langkah-langkah yang perlu disiapkan dalam mengurangi resiko bencana. Informasi peringatan dini tidak efektif 23 (38,33%) karena system yang dijadikan peringatan dini tersebut harus difungsikan secara manual yang jumlah terbatas. Pengetahuan mengetahui kejadian bencana sebanyak 49 (81,67%) sedangkan masyarakat yang mengalami korban kerusakan baik rusak berat, sedang dan ringan sebanyak 40 (66,67%) karena masyarakat membangun perumahan pada daerah larangan membangun atau di dalam tanggul penahan material sedimen yang tertransport oleh luapan banjir lahar dingin serta membangun perumahan disepanjang jalur luapan banjir lahar dingin yang pernah juga terjadi pada tahun 1980. Keterlibatan dalam kegiatan simulasi sebanyak 23 (38,33%), yang tidak terlibat sebanyak 37 (61,67%) hal ini menandakan bahwa sebagian masyarakat tidak memperdulikan setiap kegiatan simulasi dalam hal untuk mengurangi resiko bencana banjir lahar dingin tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penanggulangan Bencana Kota Ternate. (2011). *Daftar Kejadian Bencana Kota Ternate*.
- Committee on Disaster Research in the Social Science (CDRSS), (2006). *Future Challenges and Opportunities Divisions on Earth and Life Studies, Facing Hazard and Disasters, Understanding Human Dimensions*. The National Academic. Press. Dalam bukunya Indiyanto, A.dan Kuswanjono, A. (2012). *Respons Masyarakat Lokal atas Bencana*. Mizan Media Utama (MMU). Bandung.
- Djauhari, N. (2006). *Geologi Lingkungan*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Sriyono. (2014). *Geologi dan Geomorfologi Indonesia*. Ombak. Yogyakarta.
- Undang-Undang No 24 tahun 2007
- Verstappen, H. Th. (1983). *Geomorfologi Terapan ; Survei Geomorfologikal Untuk Pengembangan Lingkungan*. Ombak. Yogyakarta.