

MITIGASI BENCANA BANJIR DI DESA TELUK HALBAN KECAMATAN BENDAHARA KABUPATEN ACEH TAMIANG

Rizki Munawarah¹, Muhammad Okta Ridha Maulidian²

¹Mahasiswa Jurusan Pendidikan Geografi FKIP Universitas Syiah Kuala

²Dosen Jurusan Pendidikan Geografi FKIP Universitas Syiah Kuala

¹rizkimunawarah2000@gmail.com, ²gea.okta@gmail.com

ABSTRAK

Bencana banjir merupakan kejadian alam yang dapat terjadi setiap saat dan sering mengakibatkan kehilangan jiwa, kerugian harta dan benda. Kerugian ini dapat diatasi dengan pencegahan yaitu mitigasi. Mitigasi merupakan upaya pencegahan dalam mengatasi bencana. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana mitigasi bencana banjir di Desa Teluk Halban Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang. Jenis dan metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan sistem penilaian *skala likert*. Penelitian ini dilakukan di Desa Teluk Halban, Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang pada tanggal 23 September 2021 sampai tanggal 2 Oktober 2021. Berdasarkan hasil pengolahan data dari 42 responden, dapat disimpulkan bahwa upaya dalam mengurangi dampak atau resiko dari bencana banjir (mitigasi bencana) oleh masyarakat Desa Teluk Halban secara keseluruhan sudah dilakukan dengan baik. Hal ini didasarkan pada hasil jawaban responden yang menjawab sangat setuju dan setuju sebesar 97,62%, kurang setuju dan tidak setuju hanya 2,38%.

Kata Kunci: Mitigasi, Bencana Banjir

ABSTRACT

Flood disaster is a natural event that can occur at any time and often results in loss of life, loss of property and property. This loss can be overcome by prevention, namely mitigation. Mitigation is a prevention effort in dealing with disasters. The purpose of this study how was to determine flood disaster mitigation in Teluk Halban Village, Bendahara District, Aceh Tamiang Regency. The type and method of this research is descriptive quantitative using a Likert scale rating system. This research was conducted in Teluk Halban Village, Bendahara District, Aceh Tamiang Regency from September 23, 2021 to October 2, 2021. Based on the results of data processing from 42 respondents, it can be concluded that efforts to reduce the impact or risk of flooding (disaster mitigation) by Halban Bay Village community as a whole has done well. This is based on the results of the answers of respondents who answered strongly agree and agree at 97.62%, less agree and disagree only 2.38%.

Keywords: Mitigation, Flood Disaster

Dikirim: 03-12-2021; Disetujui: 26-06-2022; Diterbitkan: 30-06-2022

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan memiliki intensitas curah hujan yang cukup tinggi, sehingga menyebabkan hampir seluruh wilayah di Indonesia berpotensi terjadinya bencana banjir. Sering terjadi peristiwa bencana banjir di setiap musim

penghujan, sehingga menimbulkan korban bahkan kerugian harta benda. Hal ini dapat terjadi dengan tingkat kerusakan serta lokasi yang sangat beragam. Bencana banjir di Indonesia tampaknya cenderung meningkat dari tahun ketahun, hal ini bukan hanya berdampak pada luas terjadinya banjir saja tetapi juga pada kerugian yang semakin bertambah. Hampir setiap musim penghujan bencana banjir selalu melanda wilayah-wilayah di Indonesia. Faktor alam berupa curah hujan yang terjadi di atas normal juga sangat mempengaruhi terjadinya bencana banjir. Selain itu faktor manusia juga berpengaruh terhadap terjadinya bencana banjir, seperti membuang sampah ke dalam sungai, membangun pemukiman di bantaran sungai, penggunaan lahan yang tidak tepat dan sebagainya (Sari, 2016:1).

Bencana banjir yang terjadi di Desa Teluk Halban Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang mengakibatkan rumah warga beserta fasilitas-fasilitas umum terendam oleh banjir. Bencana banjir juga banyak menimbulkan kerugian materi. Kerugian yang ditimbulkan oleh bencana banjir ini dapat diatasi dengan pencegahan yaitu mitigasi. Mitigasi merupakan upaya pencegahan dalam mengatasi bencana. Mitigasi bencana didefinisikan sebagai upaya yang ditunjukkan untuk mengurangi dampak dari bencana baik bencana alam, bencana yang disebabkan ulah manusia maupun gabungan dari keduanya. Menurut Maryani dalam Kurniawati (2020:54) “Mitigasi bencana adalah semua tindakan untuk mengurangi dampak dari suatu bencana yang dapat dilakukan sebelum bencana itu terjadi, termasuk kesiapan dan tindakan-tindakan pengurangan resiko jangka panjang”.

Mitigasi bencana merupakan hal yang sangat penting dalam melakukan kegiatan sebelum terjadinya bencana yang diharapkan agar dapat mengurangi dampak atau resiko bencana banjir. Mitigasi bencana dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu dengan struktural dan non struktural. Struktural dengan upaya teknis, baik alam maupun buatan yang menyangkut sarana dan prasarana dalam mitigasi. Sedangkan non struktural merupakan upaya non teknis yang menyangkut penyesuaian dan pengaturan tentang kegiatan manusia dalam upaya mitigasi maupun upaya lainnya (Utami, 2014:5).

Menurut Paimin, dkk (2009:2) “Banjir adalah debit aliran air sungai yang secara relatif lebih besar dari biasanya/normal akibat hujan yang turun di hulu atau suatu tempat tertentu secara terus-menerus, sehingga tidak dapat ditampung oleh alur sungai yang ada, maka air melimpah keluar dan menggenangi daerah sekitarnya”. Banjir merupakan peristiwa alam yang dapat menimbulkan kerugian harta benda penduduk serta dapat pula

menimbulkan korban jiwa. Terjadinya banjir disebabkan oleh kondisi dan fenomena alam (topografi, curah hujan), kondisi geografis daerah dan kegiatan manusia yang berdampak pada perubahan tata ruang atau tata guna lahan di suatu daerah.

Banjir adalah peristiwa meluapnya air dari batas tebing sungai dalam jangka waktu relatif pendek atau suatu peristiwa menggenangnya air di permukaan tanah sampai melebihi batas waktu tertentu yang mengakibatkan kerugian. Di wilayah-wilayah Indonesia, peristiwa ini sangat sering terjadi dan berulang setiap tahunnya, terutama pada saat musim penghujan. Hingga saat ini, permasalahan banjir belum dapat terselesaikan dan bahkan cenderung meningkat frekuensi, luasnya, kedalamannya, maupun durasinya (Suripin dalam Sandhyavitri, dkk, 2015:12).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa upaya mitigasi bencana banjir dilakukan untuk pengurangan resiko bencana, upaya yang dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti penyiapan infrastruktur dapat dilakukan dengan perbaikan tanggul sungai yang jebol karena diterjang oleh aliran sungai yang deras, perbaikan lingkungan, penyiapan kelembagaan dan kesiapsiagaan baik pemerintah terkait maupun masyarakat (Budiarti, dkk, 2017:248). Berdasarkan hasil penelitian bahwa upaya masyarakat dalam mitigasi bencana banjir tentunya memiliki peran yang sangat penting, hal ini dikarenakan masyarakatlah yang lebih mengetahui serta merasakan dampaknya secara langsung seperti banyak mengalami kerugian harta benda. Beberapa mitigasi yang dapat dilakukan seperti pembangunan tanggul sungai dan diadakan sosialisasi mengenai mitigasi bencana banjir (Pratama dan Iswandi, 2020:1288).

Hasil penelitian mengemukakan bahwa terjadinya banjir itu tidak hanya karena curah hujan yang tinggi saja, tetapi juga disebabkan karena kurangnya pemahaman masyarakat dalam menjaga lingkungan, sehingga banyak masyarakat yang membuang sampah sembarangan dan menebang hutan secara liar, sehingga berakibat pada kurangnya peresapan air dan aliran air terhalang oleh tumpukan sampah (Winari, 2013:15). Berdasarkan hasil penelitian bahwa untuk menghindari atau mengurangi dampak akibat bencana, perlunya pengelolaan bencana terdiri dari pencegahan/ mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekontruksi pada tahap setelah bencana, hal ini dilakukan guna melindungi masyarakat serta lingkungan dari bencana yang terjadi (Dewi, 2014:3).

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui mitigasi bencana banjir di Desa Teluk Halban Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang.

Hasil dari penelitian dapat menambah wawasan dan pemahaman bagi semua pihak mengenai bagaimana mitigasi bencana banjir, khususnya masyarakat di Desa Teluk Halban dan masyarakat di sekitarnya, dan dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rekomendasi bagi instansi-instansi terkait hasil penelitian ini dan memberikan gambaran secara detail mengenai mitigasi bencana banjir sehingga perlu diadakan penyuluhan di desa dan diterapkan dalam pendidikan baik tingkat dasar, menengah pertama dan menengah atas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menggambarkan keadaan di lapangan tentang mitigasi bencana banjir. Populasi dalam penelitian ini fokus kepada Desa Teluk Halban, dikarenakan Desa Teluk Halban ini adalah Desa yang sering terkena banjir yang paling parah di antara Desa lain di Kecamatan Bendahara. Setelah dilakukan perhitungan sampel menurut rumus Slovin (Setiawan 2007:6) sehingga didapatkan hasil sebesar 42, sehingga sampel dalam penelitian ini berjumlah 42 orang. Dalam penelitian ini digunakan teknik pengambilan sampel yaitu teknik *purposive sampling*. Teknik ini digunakan karena sangat sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui mitigasi bencana banjir sehingga kriteria yang bisa dijadikan sampel. Sehingga sampel dalam penelitian ini adalah seluruh warga yang tinggal di Desa Teluk Halban.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran angket. Menurut Sugiyono (2009:142) Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya, dikarenakan cara ini menurut peneliti merupakan cara yang efisien untuk mengumpulkan data dari responden atau dalam waktu yang serentak. Selain itu responden juga dapat dengan leluasa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti guna mengetahui mitigasi bencana banjir di Desa Teluk Halban. Angket dalam penelitian ini menggunakan *Skala Likert*. *Skala Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2010:135). Dengan gradasi sangat positif sampai dengan sangat negative sebagai berikut. 1) SS (Sangat Setuju); S (Setuju); KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju); STS (Sangat Tidak Setuju).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode kuantitatif yaitu suatu cara pengolahan data untuk mengetahui dan mengungkapkan variabel yang ada. Setiap data yang

diperoleh dari angket dihitung frekuensinya dan disusun dalam bentuk tabel kemudian diproses lebih lanjut menjadi perhitungan dalam pengambilan keputusan. Untuk menginterpretasi data, setiap data yang diperoleh dari penjumlahan skor Likert ditafsirkan sebagai posisi responden dalam Skala Likert. Salah satu cara untuk menentukan posisi responden dapat dilakukan dengan analisis presentase deskriptif. Presentase ini diolah dengan cara frekuensi dibagi dengan jumlah responden dikali 100 persen (Sudjana, 2005:50), sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P	= Persentase yang dicari
F	= Frekuensi jawaban masing-masing item
N	= Jumlah responden
100%	= Nilai tetap konstanta

HASIL DAN PEMBAHASAN

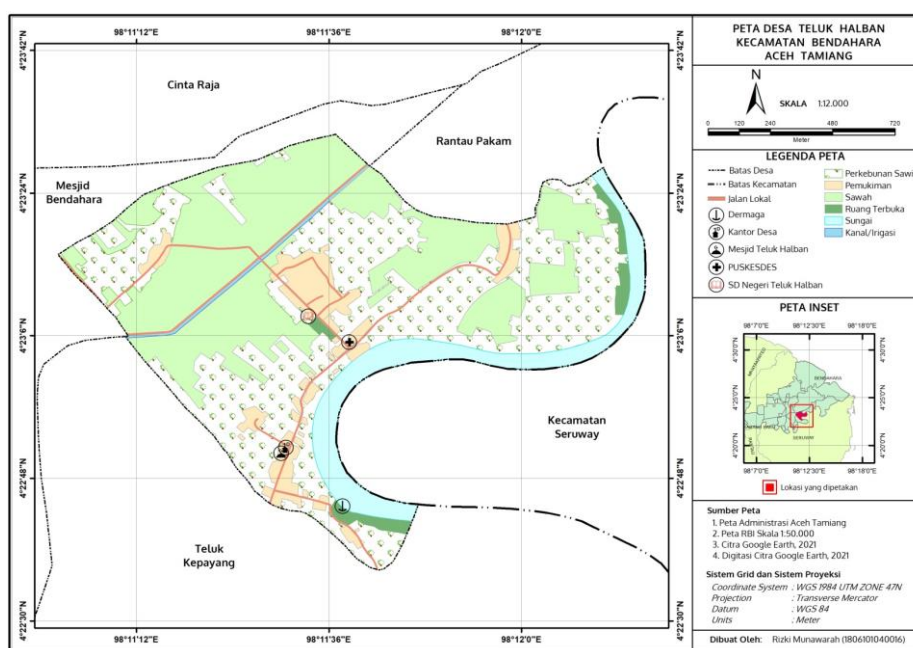
HASIL PENELITIAN

Berdasarkan data dari kantor Desa Teluk Halban, Secara astronomis, Desa Teluk Halban terletak antara 4°22'28.51"– 4°23'28.65" LU dan 98°10'58.90"–98°12'12.14" BT. Secara administratif Desa Teluk Halban termasuk ke dalam Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang. Secara geografis letak Desa Teluk Halban berbatasan dengan: 1) Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Rantau Pakam; 2) Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Teluk Kepayang; 3) Sebelah Timur berbatasan dengan Sungai Tamiang dan Kecamatan Seruway; dan 4) Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Mesjid.

Data hasil penelitian diperoleh dari kuisioner yang disebarakan kepada 42 responden sebanyak 10 butir pernyataan. Responden dalam penelitian ini adalah masyarakat Desa Teluk Halban, Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang. Kuisioner yang disebarakan terdiri dari lima alternatif jawaban yang masing-masing memiliki makna mitigasi bencana banjir oleh masyarakat Desa Teluk Halban. Berikut penjelasan mengenai masing-masing alternatif jawaban dalam kuisioner.

1. Pernyataan SS (Sangat Setuju) adalah jawaban responden yang dapat menyatakan bahwa sudah sangat baik dalam melakukan mitigasi bencana banjir

2. Pernyataan S (Setuju) adalah jawaban yang dapat menyatakan bahwa sudah baik dalam melakukan mitigasi bencana banjir
3. Pernyataan KS (Kurang Setuju) adalah jawaban responden yang dapat menyatakan bahwa kurang dalam melakukan mitigasi bencana banjir
4. Pernyataan TS (Tidak Setuju) adalah jawaban yang dapat menyatakan bahwa sangat kurang dalam melakukan mitigasi bencana banjir
5. Pernyataan STS (Sangat Tidak Setuju) adalah jawaban yang dapat menyatakan bahwa tidak melakukan mitigasi bencana banjir

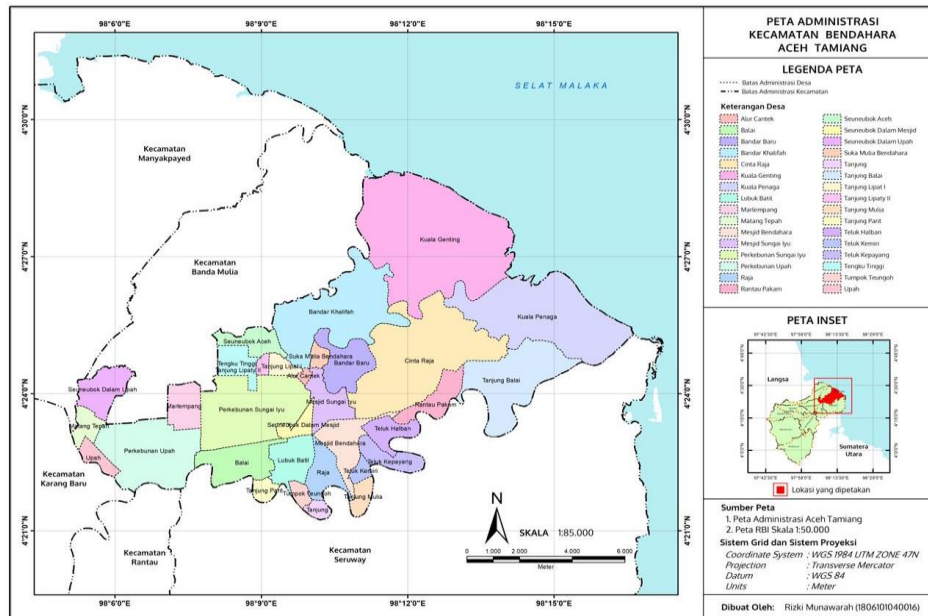


Gambar 1. Peta Desa Teluk Halban

Untuk mengetahui gambaran tentang mitigasi bencana banjir di Desa Teluk Halban, Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang maka digunakan analisis deskriptif sederhana berdasarkan jawaban responden terhadap pernyataan-pernyataan dalam kuisioner. Berdasarkan hasil pengolahan data dapat diketahui bahwa dari 42 responden dapat dikelompokkan menjadi:

1. Kelompok SS berjumlah 217 jawaban atau 51,67%, dapat dikatakan bahwa masyarakat sudah sangat baik dalam melakukan mitigasi bencana banjir
2. Kelompok S berjumlah 193 jawaban atau 45,95%, dapat dikatakan bahwa masyarakat sudah baik dalam melakukan mitigasi bencana banjir
3. Kelompok KS berjumlah 3 jawaban atau 0,71%, dapat dikatakan bahwa sangat sedikit masyarakat yang kurang melakukan mitigasi bencana banjir

4. Kelompok TS berjumlah 7 jawaban atau 1,6%, dapat dikatakan bahwa sangat sedikit masyarakat yang sangat kurang melakukan mitigasi bencana banjir
5. Kelompok STS berjumlah 0 jawaban atau 0%, dapat dikatakan bahwa tidak ada masyarakat yang tidak melakukan mitigasi bencana banjir



Gambar 2. Peta Administrasi Kecamatan Bendahara

Untuk mengetahui gambaran tentang mitigasi bencana banjir di Desa Teluk Halban, Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang maka digunakan analisis deskriptif sederhana berdasarkan jawaban responden terhadap pernyataan-pernyataan dalam kuisioner. Berdasarkan hasil pengolahan data dapat diketahui bahwa dari 42 responden dapat dikelompokkan menjadi:

6. Kelompok SS berjumlah 217 jawaban atau 51,67%, dapat dikatakan bahwa masyarakat sudah sangat baik dalam melakukan mitigasi bencana banjir
7. Kelompok S berjumlah 193 jawaban atau 45,95%, dapat dikatakan bahwa masyarakat sudah baik dalam melakukan mitigasi bencana banjir
8. Kelompok KS berjumlah 3 jawaban atau 0,71%, dapat dikatakan bahwa sangat sedikit masyarakat yang kurang melakukan mitigasi bencana banjir
9. Kelompok TS berjumlah 7 jawaban atau 1,6%, dapat dikatakan bahwa sangat sedikit masyarakat yang sangat kurang melakukan mitigasi bencana banjir
10. Kelompok STS berjumlah 0 jawaban atau 0%, dapat dikatakan bahwa tidak ada masyarakat yang tidak melakukan mitigasi bencana banjir

Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa secara keseluruhan masyarakat di Desa Teluk Halban, Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang sudah melakukan mitigasi bencana banjir. Hal ini dapat dibuktikan dengan apa yang dilakukan masyarakat seperti:

1. Membersihkan saluran air/parit di rumah dan lingkungan sekitar melalui kegiatan gotong royong.
2. Mencari tahu jalur evakuasi terdekat untuk melarikan diri sebelum terjadi bencana banjir.
3. Mematikan aliran listrik ketika terjadi banjir agar tidak berbahaya
4. Menyelamatkan serta mengamankan barang dan dokumen penting ketika terjadi banjir
5. Menyelamatkan diri dan orang terdekat ketempat yang lebih tinggi ketika terjadi banjir.
6. Memantau infomasi dari media
7. Segera menuju lokasi pengungsian yang terdekat
8. Membersihkan rumah serta pekarangan agar layak dihuni kembali setelah banjir surut.

PEMBAHASAN

Desa Teluk Halban, Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang merupakan daerah yang rawan terjadi bencana banjir, apalagi jika sudah musim hujan tiba di setiap tahunnya. Desa Teluk Halban ini termasuk ke dalam kawasan dataran rendah, dimana ketika volume air sungai meningkat, air yang datang dari hulu sungai menerjang ke daratan, sehingga dengan mudah menyebabkan tanggul sungai rusak dan menyebabkan banjir. Peristiwa bencana banjir yang sering terjadi di Desa Teluk Halban telah menjadi pengalaman bagi masyarakat Desa Teluk Halban dalam hal mitigasi bencana, baik itu kesadaran maupun peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana, sehingga masyarakat Desa Teluk Halban sudah sangat paham tentang bagaimana upaya yang harus dilakukan terkait mitigasi bencana.

Banjir terparah yang pernah terjadi di Desa Teluk Halban yaitu pada tahun 2006 tepatnya pada hari Jum'at, 22 Desember sehingga menimbulkan kerusakan fisik dan psikis terhadap warga di Desa Teluk Halban. Peristiwa bencana banjir di Desa Teluk Halban juga terjadi pada beberapa tahun terakhir, yaitu pada tahun 2019, 2020, dan awal tahun 2021. Banjir tersebut menyebabkan puluhan rumah terendam air, transportasi lumpuh, dan

masyarakat pun tidak bisa melakukan aktivitas seperti biasanya. Bencana banjir yang kerap terjadi selama beberapa tahun terakhir sehingga masyarakat Desa Teluk Halban sudah siap terhadap upaya-upaya yang harus dilakukan.

Berbagai upaya untuk mengurangi dampak atau resiko dari bencana banjir telah dilakukan oleh masyarakat Desa Teluk Halban, seperti lebih peduli dan menjaga lingkungan, memperbaiki tanggul sungai yang rusak akibat bencana banjir, serta meningkatkan kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana. Berbagai upaya juga telah dilakukan pemerintah dan berbagai instansi terkait tentang mitigasi bencana dengan tujuan mengurangi jatuhnya korban jiwa apabila ancaman bencana banjir kembali terjadi. Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah daerah yaitu membantu perbaikan perekonomian, pendidikan, jalan, serta rumah warga yang rusak pasca bencana dan memberikan pelayanan kesehatan kepada warga di Desa Teluk Halban.

PENUTUP

Berdasarkan data hasil penelitian tentang mitigasi bencana banjir di Desa Teluk Halban, Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang, maka dapat disimpulkan bahwa upaya dalam mengurangi dampak atau resiko dari bencana banjir (mitigasi bencana) oleh masyarakat Desa Teluk Halban secara keseluruhan sudah dilakukan dengan baik. Hal ini didasarkan pada hasil jawaban responden yang menjawab sangat setuju dan setuju sebesar 97,62%, kurang setuju dan tidak setuju hanya 2,38%.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka saran yang dapat penulis berikan antara lain: diharapkan kepada seluruh masyarakat untuk menjaga alam maupun lingkungan dengan baik. Bagi instansi, Untuk meningkatkan upaya masyarakat mengenai mitigasi bencana banjir perlu dilakukan sosialisasi tentang Mitigasi Bencana Banjir secara rutin dan juga berkoordinasi dengan pihak-pihak terkait seperti pemerintah, perguruan tinggi, sekolah-sekolah, masyarakat dan antar komunitas lainnya. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait mitigasi bencana dalam menanggulangi dan mencegah bencana banjir di Desa Teluk Halban, dikarenakan daerah ini termasuk ke dalam daerah rawan bencana banjir.

DAFTAR PUSTAKA

Budiarti, Wiwin., Gravitiani, Evi dan Mujiyo. 2017. Upaya Mitigasi Banjir di Sub DAS Samin Melalui Pengembangan Masyarakat Tangguh Bencana. *Jurnal Teknologi*

Lingkungan, Vol 18, No.2, Hal. 248.

- Dewi, Elvita Lylyana. 2014. Mitigasi Bencana Banjir di Kelurahan Nusukan Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kurniawati, Dewi. 2020. Komunikasi Mitigasi Bencana sebagai Kewaspadaan Masyarakat Menghadapi Bencana. *Jurnal Simbolika: Research and Learning in Communication Study*, Vol 6, No.1, Hal. 54.
- Paimin, Sukresno dan Irfan Budi Pramono. 2009. *Teknik Mitigasi Banjir dan Longsor*. Surakarta: Tropenbos Internasional Indonesia Programme.
- Pratama, Rezeki dan Iswandi U. 2020. Mitigasi Bencana Banjir di Desa Pulau Permai Kecamatan Tambang Kabupaten Kampor Provinsi Riau. *Jurnal Buana*, Vol 4, No.6, Hal. 1288
- Sari, Meli Kurnia. 2016. Studi Tentang Mitigasi Bencana Banjir di Nagari Bukit Siayah Lumpo Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Sealatan. *Skripsi*. Padang: PGRI Sumatera Barat.
- Sandhyavitri, Ari dkk. 2015. *Mitigasi Bencana Banjir dan Kebakaran*. Pekanbaru:Universitas Riau Press.
- Setiawan, Nugraha. 2007. Penentuan Ukuran Sampel Memakai Rumus Slovin dan Tabel Krejcie Morgan:*Telaah Konsep dan Aplikasinya*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Utami, Dianta Fenty. 2014. Partisipasi Masyarakat dalam Mitigasi Bencana Banjir di Kelurahan Sangkrah, Kecamatan Pasar Kliwon Surakarta. *Artikel Publikasi Ilmiah*. Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Winari, Ade Uci. 2013. Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Banjir di Kelurahan Gandekan Kecamatan Jebres Kota Surakarta. *Artikel Publikasi Ilmiah*. Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta.