



## Pengetahuan Warga tentang Bahaya Keselamatan dan Bahaya Kesehatan yang Terjadi pada Banjir (Studi di Daerah Rawan Banjir di Bandarharjo Semarang)

Gina Malika<sup>1</sup>, Ulfa Nurullita<sup>1✉</sup>, Mifbakhuddin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Semarang

### Info Artikel

Diterima 05 April 2021

Disetujui 03 September 2021

Diterbitkan 30 September 2021

### Kata Kunci:

Bahaya Keselamatan, Bahaya Penyakit, Banjir

### e-ISSN:

2613-9219

### Akreditasi Nasional:

Sinta 4

### Keywords:

Flood, Health Hazard, Safety Hazards

### ✉Corresponding author:

[ulfa@unimus.ac.id](mailto:ulfa@unimus.ac.id)

### Abstrak

**Latar belakang:** Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana, kejadian bencana yang menimbulkan korban jiwa dan kerugian yang cukup besar yaitu kejadian banjir. Pada awal tahun 2020 tercatat bahwa terjadi 67 peristiwa banjir di Indonesia dan mengakibatkan korban meninggal dunia paling banyak yaitu sebanyak 86 orang. **Tujuan:** Menggambarkan pengetahuan warga tentang bahaya keselamatan dan bahaya kesehatan yang terjadi saat banjir karena air pasang. **Metode:** Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Variabel berupa pengetahuan bahaya keselamatan dan pengetahuan bahaya penyakit saat banjir diperoleh dengan angket. Subjek penelitian yaitu warga RW 1 Kelurahan Bandarharjo Semarang berjumlah 92 orang. **Hasil:** Mayoritas responden mendapatkan informasi melalui seseorang yaitu keluarga, kerabat, dan tenaga kesehatan dengan jumlah 62 (67,4%) orang. Banjir terjadi hampir setiap bulan dengan ketinggian setengah meter dan surut dalam satu hari. Tinggi genangan air banjir yang dianggap merugikan menurut warga yaitu setinggi 0,5 meter karena dapat mengganggu aktivitas warga. Dampak banjir yang paling dirasakan oleh warga yaitu kerusakan properti. **Kesimpulan:** Pengetahuan warga RW 1 Kelurahan Bandarharjo mengenai bahaya keselamatan dan bahaya kesehatan yang terjadi saat banjir termasuk dalam kategori baik.

### Abstract

**Background:** Based on data from the National Disaster Management Agency, a disaster that causes significant casualties and losses is a flood. At the beginning of 2020, it was recorded that there were 67 flood events in Indonesia and resulted in the death toll at most, namely as many as 86 people. **Objective:** To describe the knowledge of residents about safety hazards and health hazards that occur during floods due to high tide. **Methods:** This type of research is a quantitative descriptive study with a cross sectional approach. Variables in the form of knowledge of safety hazards and knowledge of disease hazards during floods were obtained by means of a questionnaire. The research subjects were 92 residents of RW 1 Kelurahan Bandarharjo Semarang. **Results:** The majority of respondents got information through someone, namely family, relatives, and health workers with a total of 62 (67.4%) people. Floods occur almost every month with a height of half a meter and recede in one day. According to residents, the level of flood water inundation is as high as 0.5 meters because it can interfere with residents' activities. The impact of the flood that was felt most by residents was property damage. **Conclusion:** The knowledge of the residents of RW 1, Bandarharjo Village about the safety and health hazards that occur during a flood is categorized as good.

## Pendahuluan

Indonesia merupakan negara tropis dengan curah hujan yang sangat tinggi, oleh sebab itu sering terjadi di Indonesia. Bencana banjir juga dapat memberikan dampak kerugian yang besar seperti keselamatan, penyakit, kerugian ekonomi, bahkan kematian.[1]

Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), kejadian bencana di Indonesia selama 1 tahun terakhir yaitu tahun 2019 mencapai 1.586 kejadian, dimana ini mengalami kenaikan 7,2% dibandingkan tahun 2018. Di Indonesia sepanjang 1 Januari sampai 27 Februari 2020, terjadi banjir sebanyak 255 kali yang mengakibatkan 102 orang meninggal. Selain menimbulkan korban manusia bencana banjir tersebut juga mengakibatkan kerugian materiil berupa kerusakan rumah. Sebanyak 2.013 unit rumah mengalami rusak berat, 1.148 unit rumah mengalami rusak sedang dan 2.512 unit rumah mengalami rusak ringan.[2] Kematian akibat banjir juga terjadi di Kelurahan Muktiharjo Kidul, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang pada tanggal 16 Januari 2013. Sebanyak 4 orang yang merupakan satu anggota keluarga meninggal akibat banjir. Hal ini diakibatkan adanya aliran listrik yang masih menyala pada saat air masih menggenangi setinggi mata kaki.[3]

Kota Semarang merupakan salah satu daerah di Indonesia yang sering terkena banjir khususnya di Kelurahan Bandarharjo. Bandarharjo berada di wilayah Kecamatan Semarang Utara bagian Semarang bawah yang memiliki topografi landai dengan kemiringan 0-0.2%, dimana hampir sebagian wilayahnya memiliki ketinggian yang sama dengan permukaan pantai. Karena topografinya yang cenderung datar menyebabkan daerah tersebut sering terkena dampak banjir rob saat air laut pasang. Keadaan air banjir tersebut cenderung menggenangi dan sulit surut. [4] Banjir menjadi salah satu bahaya yang mengancam keselamatan bagi masyarakat, baik keselamatan jiwa, kesehatan, maupun ekonomi. Dari segi keselamatan jiwa, banjir dapat menyebabkan barang-barang yang terkena air banjir menjadi mudah lapuk dan mencelakakan pemilik rumah karena mudah roboh dan adanya instalasi listrik dan gas yang lupa diamankan pada saat banjir dapat membahayakan keselamatan jiwa. Air banjir yang masih menggenangi dapat menghantarkan aliran listrik. Apabila tidak dimatikan alirannya pada saat banjir akan sangat berbahaya karena dapat tersengat listrik.

Dari aspek penyakit, banjir biasanya membawa kotoran seperti sampah, air kotor, dan limpasan septic tank yang dapat membawa berbagai mikroorganisme penyebab penyakit. Bahaya bakteri e-coli dan leptospira

cenderung meningkat setelah banjir. Tidak hanya penyakit kulit yang mengancam kesehatan para korban banjir, namun juga beberapa penyakit lainnya.[5]

Pengetahuan menjadi hal utama sebelum menentukan sikap. Dengan mengenali bahaya keselamatan dan penyakit, seseorang dapat lebih waspada mengenai apa yang akan terjadi pada dirinya dan lingkungan khususnya pada saat terjadi bencana banjir. Dengan adanya pengetahuan tersebut seseorang dapat mengambil sikap yang tepat untuk menghadapinya. Tanpa adanya pengetahuan yang cukup, maka dapat berdampak pada tingginya jumlah kerugian dan korban jiwa yang terjadi saat banjir.[6]

Kelurahan Bandarharjo masih sering terjadi banjir akibat air pasang setiap tahunnya. Wilayah yang terkena dampak paling parah adalah RW 1. Pada saat banjir rata-rata ketinggian genangan di RW 1 mencapai lebih dari 50 cm dan genangan tidak surut setelah lebih dari 24 jam. Hal ini disebabkan letak Kelurahan Bandarharjo yang dekat dengan aliran sungai Kaliasin. Selain itu juga terdapat penyakit yang sering menyerang warga setelah banjir yaitu penyakit kulit dan leptospirosis. Selasa tahun 2019, kejadian leptospirosis setelah kejadian banjir dialami oleh 3 orang. Sebanyak 2 orang sembuh dan 1 orang meninggal. Selain penyakit, masalah lain yang dihadapi akibat banjir adalah kerusakan rumah dengan kategori ringan. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pengetahuan warga terkait bahaya keselamatan dan bahaya kesehatan akibat banjir di Kelurahan Bandarharjo Semarang.

## Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah semua warga yang memiliki rumah di RW 1 Kelurahan Bandarharjo sebanyak 542 KK, sampel penelitian berdasarkan rumus Slovin didapatkan sejumlah 92 kepala keluarga dan ibu rumah tangga dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. [7]

Variabel penelitian adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan kepala keluarga, pengetahuan tentang bahaya keselamatan dan bahaya kesehatan saat banjir. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan instrument berupa kuesioner. Pertanyaan dalam kuesioner terkait pengetahuan bahaya keselamatan saat banjir ada 15 pertanyaan. Pertanyaan berisi tentang dampak banjir pada fasilitas fisik, bahaya tersengat listrik, pertolongan pada orang yang tersengat listrik, bahaya kecelakaan saat banjir, bahaya gigitan hewan berbahaya saat banjir. Adapun pertanyaan tentang bahaya kesehatan saat banjir

ada 17 pertanyaan yang meliputi pengertian banjir, penyebab banjir, akibat banjir pada kesehatan, dan masalah kebutuhan air bersih pada saat banjir. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat.

## Hasil

Responden dalam penelitian ini adalah kepala keluarga dan ibu rumah tangga di RW 1 Kelurahan Bandarharjo Semarang yang berjumlah 92 orang. Gambaran umum responden yaitu sebagian besar dalam kategori usia dewasa awal, jenis kelamin mayoritas perempuan, tingkat pendidikan terakhir paling banyak yaitu SMA, dan mayoritas jenis pekerjaan kepala keluarga adalah karyawan swasta.

### 1. Kategori Sumber Informasi Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kategori Sumber Informasi

Kategori Sumber Informasi	Frekuensi	Persentase
Seseorang (Keluarga, Kerabat, Tenaga Kesehatan)	62	67,4
Media Cetak (Koran, Majalah)	3	3,3
Media Elektronik (Televisi, Radio, Internet)	27	29,3

Sumber informasi yang didapatkan responden mengenai bahaya keselamatan dan kesehatan saat banjir sebagian besar berasal dari kategori seseorang yaitu melalui keluarga, kerabat dan tenaga kesehatan.

### 2. Gambaran Kejadian Banjir

Berdasarkan data yang diperoleh dari responden didapatkan hasil bahwa frekuensi kejadian banjir pertahun yaitu minimal 3 kali dan maksimal 28 kali, rata-rata kejadian banjir pertahun yaitu 15 kali dengan standar deviasi 6.344. Lama air banjir menggenang yaitu minimal 1/2 hari dan maksimal 2 hari, rata-rata 1 hari dengan standar deviasi 0,2797. Tinggi genangan air banjir yaitu minimal 0,5 meter, maksimal 1 meter. Tinggi genangan banjir yang dianggap merugikan oleh responden yaitu minimal 0,5 meter dan maksimal 1 meter.

### 3. Dampak Banjir

Pada variabel ini responden diminta untuk mengurutkan 1 sampai dengan 5 dampak yang paling dirasakan ketika terjadi banjir, hasil deskripsi dampak

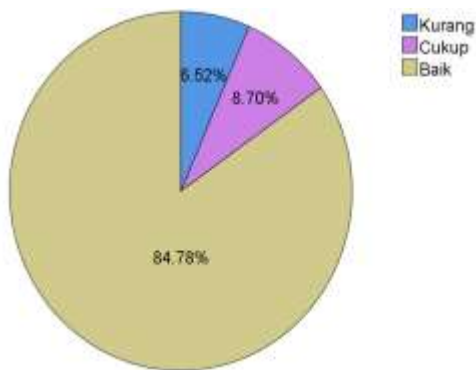
banjir yang dirasakan oleh responden disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Dampak Banjir Yang Dirasakan

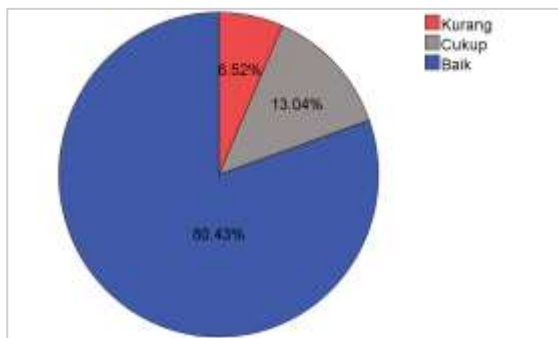
Variabel	Frekuensi	Persentase
<b>Kerusakan Properti</b>		
Dampak 1	71	77,2
Dampak 2	9	9,8
Dampak 3	6	6,5
Dampak 4	5	5,4
Dampak 5	1	1,1
<b>Terputusnya Akses Kegunaan</b>		
Dampak 1	4	4,3
Dampak 2	38	41,3
Dampak 3	37	40,2
Dampak 4	8	8,7
Dampak 5	5	5,4
<b>Adanya Korban Jiwa/Luka-luka</b>		
Dampak 1	6	6,5
Dampak 2	6	6,5
Dampak 3	11	12,0
Dampak 4	41	44,6
Dampak 5	28	30,4
<b>Timbulnya Berbagai Penyakit</b>		
Dampak 1	3	3,3
Dampak 2	9	9,8
Dampak 3	5	5,4
Dampak 4	34	37
Dampak 5	41	44,6
<b>Berkurangnya Pendapatan Akibat Tidak Dapat Bekerja</b>		
Dampak 1	8	8,7
Dampak 2	29	31,5
Dampak 3	34	37,0
Dampak 4	4	4,3
Dampak 5	17	18,5

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil bahwa mayoritas responden merasakan “kerusakan properti” sebagai dampak utama yang dirasakan dengan jumlah 71 responden (77,2%). “Adanya korban jiwa/luka-luka” sebagai dampak keempat dirasakan oleh 44,6% responden. “Timbulnya penyakit” dianggap sebagian besar responden (41%) sebagai dampak yang paling rendah yaitu dampak ke 5.

#### 4. Gambaran Pengetahuan Bahaya Keselamatan dan Penyakit saat Banjir



**Gambar 1.** Distribusi Frekuensi Kategori Pengetahuan Bahaya Keselamatan



**Gambar 2.** Distribusi Frekuensi Kategori Pengetahuan Bahaya Penyakit

Berdasarkan gambar 1 dan 2, menunjukkan pengetahuan bahaya keselamatan dan bahaya penyakit saat banjir sebagian besar responden sudah dalam katagori baik yaitu 84,7% dan 80,4%.

#### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warga yang mempunyai pengetahuan baik mengenai bahaya keselamatan saat banjir sebanyak 84,78%. Dari 15 pertanyaan, ada 11 pertanyaan yang dijawab dengan benar lebih dari 80% responden yaitu tentang bahaya kerusakan terhadap fasilitas bangunan, bahaya sengatan listrik, tindakan mematikan listrik saat banjir, pertolongan pada orang yang tersengat listrik, bahaya terjatuh saat banjir, tindakan pemberian tanda pada lubang di tanah saat banjir, dan bahaya munculnya binatang berbahaya saat banjir. Dengan demikian pengetahuan responden untuk aspek-aspek tersebut sudah dalam katagori baik. Hal ini sejalan dengan penelitian di Semarang dan di Jakarta tahun 2014, yang menyatakan bahwa pengetahuan masyarakat tentang

banjir telah baik.[8][9]

Banjir memberikan risiko kerugian fasilitas bangunan. Khususnya di wilayah Kelurahan Bandarharjo ini banyak dirasakan, karena gaya gravitasi menyebabkan air mengalir ke daerah yang paling rendah dan mengisi seluruh ruang di bagian yang lebih rendah. Fenomena alam ini menyebabkan air laut menggenangi beberapa tempat rendah pada kawasan pantai Kota Semarang yang sering disebut sebagai air laut pasang atau rob. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerugian yang dialami akibat kenaikan air laut pasang atau rob pada Kelurahan Bandarharjo cukup besar yaitu sebesar lebih dari Rp. 16 Milyar.[10]

Pengetahuan yang terkait bahaya keselamatan tentang listrik memiliki jawaban benar paling banyak. Hal tersebut menunjukkan bahwa warga sudah memahami bagaimana bahaya listrik dan cara mencegah terjadinya sengatan listrik saat terjadi banjir. Air merupakan bahan konduktor yang baik sehingga mudah menghantarkan aliran listrik. Pada air hujan sifat ini menjadi lebih besar karena air hujan mengandung logam berat yang lebih kecil.[11] Saat terjadi banjir, air hujan akan menghantarkan listrik yang masih hidup dan ini membahayakan bagi manusia. Responden juga telah memahami bagaimana tindakan mematikan listrik saat banjir, dan pertolongan pertama pada orang yang tersengat listrik. Sengatan listrik dapat mengakibatkan luka bakar, kerusakan organ dalam tubuh hingga kematian. Orang yang tersengat listrik harus segera mendapatkan pertolongan pertama sebagai upaya menyelamatkan nyawa. Saat tersengat listrik, tubuh manusia merupakan penghantar yang baik untuk aliran listrik, sehingga apabila manusia tersengat listrik, maka aliran tersebut bisa dihantarkan ke seluruh organ tubuh yang mengakibatkan kerusakan sangat luas. Biasanya kerusakan terbesar terjadi pada jaringan syaraf, pembuluh darah, dan otot. Tindakan awal yang dapat membantu adalah mengamankan area sekitar dan mematikan aliran listrik, memeriksa pernafasan korban dan selanjutnya menghubungi fasilitas kesehatan: [12]

Risiko bahaya kecelakaan seperti jatuh, terperosok ke dalam lubang, dan bahaya munculnya binatang berbisa telah dipahami oleh responden. Saat banjir risiko terjatuh sangat besar karena terdorong oleh aliran air yang besar, jalanan licin, atau terperosok ke dalam lubang yang tertutup air hujan. Saat air meluap, binatang berbisa yang sering ada di dalam lubang tanah banyak yang keluar dan memasuki rumah warga karena kondisi kelembaban yang tinggi dalam lubang. [13] [14] [15]

Masih terdapat warga yang memiliki pengetahuan kurang sebanyak 6,52%. Aspek

pengetahuan yang rendah dari responden tentang bahaya keselamatan saat banjir mencakup 3 aspek yaitu tentang anggota tubuh yang basah apakah menjadi faktor yang menyebabkan seseorang dapat tersengat listrik saat banjir (jawaban benar hanya 45%), penggunaan alas kaki karet saat banjir dalam mengurangi risiko tersengat listrik (jawaban benar 59%), dan posisi tubuh saat tergigit hewan berbisa untuk membantu memperlambat penyebaran racun ke jantung (jawaban benar 43%). Jawaban salah paling banyak yaitu mengenai cara menolong korban yang tergigit hewan berbisa. Sebagian besar warga masih salah memahami posisi tubuh yang benar untuk memperlambat penyebaran racun ke jantung saat tergigit hewan berbisa. Hal ini disebabkan informasi terkait masalah banjir masih jarang yang membahas mengenai bahaya hewan berbisa dan penanganan korban yang tersengat hewan berbisa pada saat terjadi banjir. Informasi umum yang banyak diberikan dari orang-orang di sekitar responden, dari tokoh masyarakat, atau dari media social yang didapat responden sebagian besar telah membahas masalah bahaya aliran listrik yang dapat menjalar melalui media air. Meskipun demikian, sebagian warga masih menganggap bahwa aliran listrik hanya dapat menjalar melalui media air banjir, belum memahami bahwa kondisi tubuh yang basah dapat mengalirkan listrik dan untuk mengurangi risiko sengatan dapat digunakan alas kaki dari karet. Air banjir banyak mengandung senyawa garam, ion kalsium, magnesium, dan partikel. Zat-zat inilah yang menjadikan air banjir dapat menghantarkan listrik. Bila air ini membasahi tubuh manusia, maka dapat juga terjadi aliran listrik, dengan demikian jika anggota tubuh sedang basah terutama oleh air hujan, maka ini berisiko untuk menghantarkan listrik. Alas kaki dari karet dapat mencegah hantaran listrik, karena karet merupakan isolator sehingga tidak dapat menghantarkan aliran listrik. Pemahaman tentang pertolongan ketika seseorang tergigit hewan berbisa masih rendah. Masyarakat belum memahami bahwa korban harus diposisikan rebahan dan dilarang melakukan banyak gerakan yang dapat membuat aliran darah semakin cepat ke jantung.[8]

Pengetahuan bahaya kesehatan saat banjir pada responden sebagian besar (80,43%) dalam katagori baik. Jawaban paling banyak dijawab dengan benar yaitu pada pernyataan banjir dapat menyebabkan peningkatan terjadinya demam berdarah, hal tersebut menunjukkan bahwa warga sudah memahami bahwa banjir dapat menyebabkan nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak dan menyebarkan penyakit DBD.

Pertanyaan dengan jawaban salah paling banyak yaitu mengenai penggunaan air sumur pada saat

banjir karena faktor keterbatasan. Masih banyak responden yang menyatakan bahwa menggunakan air sumur saat banjir diperbolehkan dalam keadaan terpaksa, hal ini dimungkinkan karena informasi yang dimiliki responden mengenai penggunaan air bersih masih kurang. Informasi penggunaan air bersih saat banjir belum menjangkau penduduk di wilayah Kelurahan Bandarharjo. Air sumur di kawasan RW 1 Kelurahan Bandarharjo berjenis air sumur bor yang memiliki kedalaman berkisar 200 meter. Sebagian besar responden mengatakan bahwa air sumur mereka memiliki rasa asin. Air yang berkualitas baik harus memenuhi persyaratan fisika yaitu tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna, jernih atau tidak keruh, suhunya normal serta tidak mengandung padatan.[16] Dengan keterbatasan pengetahuan ini, maka dalam keadaan banjir dan kekurangan air bersih selama ini membuat penduduk masih menggunakan air dengan kualitas yang belum memadai. Keadaan ini akan berisiko menularkan berbagai penyakit bagi penduduk.

Pengetahuan menjadi hal utama sebelum menentukan sikap. Oleh karena itu sangat penting bagi warga yang tinggal di daerah banjir untuk memiliki pengetahuan mengenai bahaya keselamatan dan bahaya kesehatan saat banjir agar mengurangi risiko kecelakaan, penyakit, kematian, dan kerugian material saat terjadi banjir.[6] Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa responden dengan tingkat pendidikan perguruan tinggi memiliki pengetahuan lebih baik dibandingkan responden dengan tingkat pendidikan lebih rendah yaitu sebanyak 4 orang responden (100%). Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka semakin mudah orang tersebut menerima informasi, sehingga semakin banyak pula pengetahuan yang didapat. Pengetahuan sangat erat kaitannya dengan pendidikan, seseorang dengan pendidikan tinggi, diharapkan semakin luas pengetahuannya.[3]

## Kesimpulan

Secara umum, tingkat pengetahuan warga RW 1 Kelurahan Bandarharjo tentang bahaya keselamatan dan kesehatan saat banjir termasuk dalam kategori baik. Responden mendapatkan informasi mengenai bahaya keselamatan dan penyakit saat banjir melalui keluarga, kerabat dan tenaga kesehatan. Masih ada beberapa pemahaman yang masih salah yaitu aspek risiko anggota tubuh yang basah dan penggunaan alas kaki karet terhadap hantaran listrik, pertolongan bagi orang yang tergigit binatang berbisa, dan penggunaan air untuk konsumsi saat banjir.

Saran yang dapat diberikan yaitu perlu tambahan materi sosialisasi terkait bahaya keselamatan

dan kesehatan saat banjir khususnya mengenai hantaran listrik saat banjir, risiko, dan cara pencegahannya, risiko gigitan binatang berbisa dan penanganannya, serta masalah konsumsi air saat banjir. Bagi peneliti selanjutnya dapat ditelaah mengenai hubungan pengetahuan dengan pencegahan risiko kecelakaan dan kesehatan akibat banjir pada warga yang tinggal di daerah rawan banjir.

## Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada seluruh warga RW 1 Kelurahan Bandarharjo yang telah berpartisipasi dalam pemberian informasi untuk data dalam penelitian ini dan terimakasih kepada seluruh perangkat di Kelurahan Bandarharjo yang telah memberikan perijinan penelitian.

## Daftar Pustaka

- [1] BPBD, "No Title," *BPBD*, 2013. .
- [2] C. Indonesia, "No Title," *CNN Indonesia*, 2020.
- [3] E. Faisol, "No Title," *Tempo. co*, 2020. .
- [4] D. W. Ariandini, S. Utami, and B. Yatnawijaya, "Adaptasi Fisik Bangunan Rumah Tinggal di Permukiman Rawan Banjir (Studi Kasus: Kelurahan Bandarharjo, Semarang Utara)," *J. Mhs. Arsit. UB*, vol. 4, no. 3, 2016.
- [5] Anih Sri Suryani, "Mewaspadaai Potensi Penyakit Pascabanjir," *Info Singk.*, vol. V, no. 03, pp. 3–6, 2013.
- [6] Wahyuningsih, T. 2013. Pengaruh Pengetahuan Dan Sikap Masyarakat Terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Banjir Di Kelurahan Joyotakan Kecamatan Serengan Kota Surakarta. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [7] H. Ahyar *et al.*, *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, no. March. 2020.
- [8] P. Kegeografian and D. I. K. Semarang, "Kesiap Siagaan Masyarakat Dalam Penanggulangan Banjir Di Kota Semarang," *J. Geogr. Media Inf. Pengemb. dan Profesi Kegeografian*, vol. 12, no. 1, pp. 102–114, 2018, doi: 10.15294/jg.v12i1.8019.
- [9] R. N. Ayuningtyas and S. Rahayu, "Kajian Pemahaman Masyarakat Terhadap Banjir Di Kelurahan Ulujami, Jakarta," *Tek. PWK (Perencanaan Wil. Kota)*, vol. 3, no. 2, pp. 351–358, 2014.
- [10] M. Ali, "Di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang," *Tesis*, 2012.
- [11] Syetiawan, Yusuf; Sugianto, Syech, Riad. 2014. Penentuan Sifat Listrik Air Pada Wadah Aluminium dan Besi Berdasarkan Pengaruh Radiasi Matahari. *Jurnal Online Mahasiswa FMIPA 1(2): 129-34*
- [12] *S. S. Indonesia*, "No Title," 14 Oktober 2019. .
- [13] S. Sugirilyati, "No Title," *Lingkungan, Kelompok Kerja Air Minum dan Penyehatan*. .
- [14] C. Ochoa *et al.*, "Assessing the Increase of Snakebite Incidence in Relationship to Flooding Events," *J. Environ. Public Health*, vol. 2020, no. September 2018, 2020, doi: 10.1155/2020/6135149.
- [15] H. and H. S. Government, Vivtoria State, "No Title." .
- [16] J. Renngiwur *et al.*, "Analisis Kualitas Air Yang Di Konsumsi Warga Desa Batu Merah Kota Ambon," *J. Biol. Sci. Educ.*, vol. 5, no. 2, p. 101, 2016.