

STUDI KAJIAN PERAN BPBD DAN *AISYIYAH DISASTER ACTION* DALAM UPAYA PENGURANGAN RESIKO BENCANA DI SURAKARTA

Rina Sri Widayati ^{1*}, Wahyuni²,

¹ Prodi DIII Kebidanan, Stikes Aisyiyah Surakarta

² Prodi Sarjana Keperawatan, Stikes Aisyiyah Surakarta

*E-mail: rinasriwidayati@gmail.com

Doi: <https://doi.org/10.30787/gaster.v18i1.549>

Received: January 2019 | Revised: January 2019 | Accepted: February 2020

ABSTRAK

Surakarta memiliki 25 kelurahan rawan banjir. Daerah Sungai Bengawan Solo dikatakan dengan daerah yang berpotensi bencana banjir dikarenakan rusak dan hilangnya daerah tangkapan hujan akibat illegal logging, penggunaan lahan oleh manusia mempertinggi tingkat erosi, dan kesadaran masyarakat akan terjadinya banjir masih rendah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tentang peran Aisyiyah Disaster Action dalam pengurangan resiko bencana di Surakarta. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Instrumen Penelitian ini human instrument. Belum optimalnya proses penyaluran bantuan bencana pada masyarakat. Minimnya regulasi yang mengatur tentang bencana. Belum optimalnya kelembagaan dalam menjalankan tugas sebagai relawan. Belum optimalnya pembentukan kelurahan tangguh akibat regulasi yang mengatur baru diluncurkan. Usaha yang dilakukan oleh masyarakat dalam mengatasi bencana banjir tersebut belum terlalu maksimal dikarenakan masih banyak masyarakat yang belum menyadari perilaku membuang sampah ke sungai dapat menyebabkan banjir. Dibangun parapet dan bendungan tirtanadi dibangun embung untuk menampung debit air yang tinggi. peran Aisyiyah Disaster action sangatlah penting supaya crosscek kelapangan secara langsung untuk melihat keadaan secara langsung dan bisa melaporkan keadaan yang terjadi ke BPBD Upaya lain dalam pengurangan risiko bencana sekarang namanya ada segilima yang meliputi Pemerintah, Wirausaha, Masyarakat, Institusi, Media massa dimana media massa ini berperan sangat penting karena berita yang terjadi di wilayah langsung bisa diketahui dengan cepat dan mudah dalam penanganan.

Kata Kunci: Peran; BPBD; Aisyiyah Disaster Action; Pengurangan; Resiko Bencana

ABSTRACT

Surakarta has 25 flood prone villages located in watersheds. The Bengawan Solo River Region is said to be a region that has the potential for flooding due to damage and loss of the catchment

area due to illegal logging, the type of rocks and soil that are not good at absorbing water, land use by humans heightens the level of erosion, and public awareness of flooding is still low. People in flood-prone areas were asked to be vigilant. The purpose of this study was to find out about the role of Aisyiyah Disaster Action in disaster risk reduction in Surakarta. This type of research used in this research is descriptive with a qualitative approach. This research instrument is a human instrument. The instruments used in the interview were semi-structured. Limited HR competence. Public awareness in protecting the environment to prevent disasters is still low. Not all of the documentation of disaster-prone areas is structured. The awareness of business owners for the provision of APAR in accordance with the provisions is still low. Not all disaster-prone areas can be reduced. Not yet the optimal process of delivering disaster relief to the community. The lack of regulations governing disasters. Not yet optimal institutions in carrying out their duties as volunteers. Not yet optimal formation of resilient villages due to regulations that have just been launched. The strategic plan concerns the patterns applied in disaster management that occur in the community. Disasters that often occur in the city of Surakarta are floods. The efforts made by the community in overcoming the flood disaster have not been too optimal because there are still many people who are not aware of the behavior of throwing garbage into the river can cause flooding. Bengawan Solo water overflow that is unable to accommodate high water discharge, especially during heavy rain, then around parenget solo was built parapet and under a water reservoir built a reservoir to accommodate high water discharge. In the event of a disaster, make a contrarian plan by collecting Satpol PP, Dishub, DKK, Puskesmas, TNI, POLRI, so the role of Aisyiyah Disaster action is very important so that cross-field checkpoints are directly to see the situation directly and can report the situation to BPBD Other efforts in the disaster risk recovery now there are five names that include the Government, Entrepreneurship, Society, Institutions, Mass Media where the mass media plays a very important role because news that occurs in the immediate area can be known quickly and easily in handling.

Keywords : Role; BPBD; Aisyiyah Disaster Action; Reduction; Disaster Risk

PENDAHULUAN

Secara geografis, Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik. Empat lempeng tektonik tersebut adalah lempeng-lempeng Benua Asia, Benua Australia, Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Pada bagian selatan dan timur Indonesia terdapat sabuk vulkanik (*vulcanic arc*) yang memanjang dari Pulau Sumatera-Jawa-Nusa Tenggara- Sulawesi, yang sisinya berupa pegunungan vulkanik tua dan dataran rendah yang sebagian didominasi oleh rawa-rawa. Kondisi ini sangat berpotensi menimbulkan

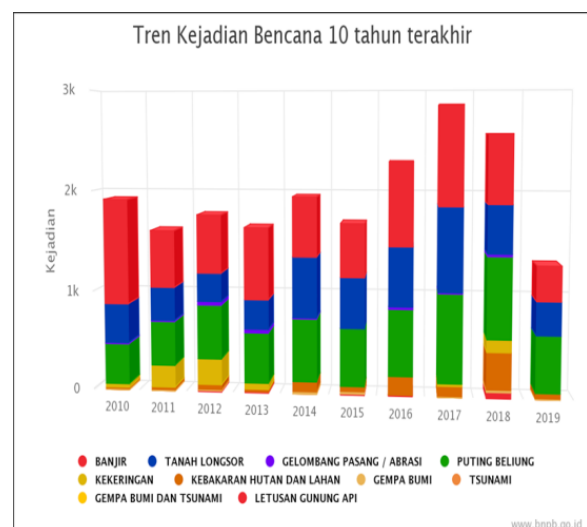
berbagai bencana, seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir dan tanah longsor (Anies, 2018).

Indonesia adalah Negara Kepulauan yang bisa dibilang terluas di dunia dan memiliki sekitar 17.540 pulau. Pulau-pulau tersebut memiliki luas 1.904.569 km². Letaknya berada di garis Khatulistiwa antara daratan Asia dan Australia serta diapit antara dua Benua Samudera Pasifik dan Hindia. Indonesia merupakan salah satu Negara yang rawan mengalami bencana alam dan berada pada wilayah *ring of fire* (Cincin api), karena dikelilingi dengan barisan gunung api. Keadaan geografis ini memberikan resiko ancaman bencana alam seperti erupsi gunung berapi, gempa tektonik, tsunami, dan sebagainya (Pusponegoro, 2016).

Bencana adalah suatu peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan manusia yang disebabkan karena faktor alam, faktor non alam, dan faktor manusia. Kejadian tersebut menyebabkan timbulnya korban jiwa, manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana). Bencana adalah sesuatu yang menyebabkan (menimbulkan) kesusahan, kerugian, atau

penderitaan, kecelakaan, bahaya, gangguan, godaan (Hasan, 2007).

Keseluruhan peristiwa bencana alam di Indonesia pada tahun 2010-2019 semakin meningkat yaitu sebanyak 19.618 kejadian, angka tertinggi terjadi pada tahun 2017 yaitu sebanyak 2.853 kejadian, antara lain: banjir 978 kejadian, tanah longsor 846 kejadian, puting beliung 885 kejadian, kebakaran hutan sebanyak 96 kejadian, kekeringan sebanyak 19 kejadian, gempa bumi sebanyak 17 kejadian, gelombang pasang/ abrasi sebanyak 11 kejadian, dan letusan gunung api sebanyak 1 kejadian



Sedangkan bencana yang ada di Jawa Tengah mengalami peningkatan yang sangat signifikan diantara provinsi lain di Indonesia pada tahun 2010-2019 yaitu sekitar 4823 kejadian dan angka kejadian bencana yang

tertinggi terjadi pada tahun 2017 yaitu sebanyak 1.067 kejadian, diantaranya adalah: tanah longsor sebanyak 487 kejadian, puting beliung sebanyak 385 kejadian, banjir sebanyak 190 kejadian, kekeringan sebanyak 3 kejadian, letusan gunung api sebanyak 1 kejadian, kebakaran hutan dan lahan sebanyak 1 kejadian (Profil BNPB, 2019)

Kota Surakarta merupakan wilayah otonom dengan status kota di Provinsi Jawa Tengah, dengan letak secara geografis berada antara 110°45'15" - 110°45'35" BT dan 7°36'00" - 7°56'00" LS dengan luas wilayah 44,04 km². Dan secara administrasi batas wilayah Kota Surakarta adalah sebagai berikut: • Batas Utara : Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Boyolali • Batas Selatan : Kabupaten Sukoharjo • Batas Timur : Kabupaten Karanganyar • Batas Barat : Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Boyolali Kota Surakarta terdiri dari 5 kecamatan, 51 kelurahan, 604 RW dengan jumlah RT sebanyak 2.714 dan jumlah KK sebanyak 169.772 jiwa pada tahun 2015. Jumlah RW terbesar terdapat di Kecamatan Banjarsari yaitu sebanyak 176 dengan jumlah RT sebanyak 877. Jumlah RW dan RT yang paling kecil adalah Kecamatan Serengan yaitu hanya sebesar 72 dan 312. Kondisi Kota Surakarta terutama daerah Sungai Bengawan

Solo yang merupakan daerah dengan rawan bencana banjir yang memungkinkan setiap saat akan terjadi bencana tersebut Sebanyak 25 dari total 51 kelurahan di Kota Solo dipetakan masuk daerah rawan banjir. Tingkat kerawanan banjir antara satu kelurahan dengan lainnya berbeda, ada yang sedang dan ada pula yang tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh Solopos dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Solo, 25 kelurahan rawan banjir itu berada di daerah aliran sungai. Daerah Sungai Bengawan Solo dikatakan dengan daerah yang berpotensi bencana banjir dikarenakan rusak dan hilangnya daerah tangkapan hujan akibat *illegal logging*, jenis batuan dan tanah yang kurang baik dalam menyerap air, penggunaan lahan oleh manusia mempertinggi tingkat erosi, dan kesadaran masyarakat akan terjadinya banjir masih rendah. Masyarakat di daerah rawan banjir itu diminta waspada

Pengamatan awal yang dilakukan menunjukkan bahwa BPBD Kota Surakarta memang sudah terlihat tanggap terhadap kemungkinan-kemungkinan yang terjadi sudah terlihat bahwa semua koordinasi berjalan dengan baik dan terutama yang terkait dengan instansi lain. BPBD sudah

berusaha menghimbau instansi-instansi yang terlibat untuk berkoordinasi terlebih dahulu namun karena semua wewenangnya ada di BPBD instansi lain hanya menunggu. Padahal dalam penanganan bencana dibutuhkan kesiagaan dan kecepatan seluruh unsur aparat dari berbagai instansi tanpa terkecuali. Sehingga ketika bencana tiba sudah tidak perlu birokrasi administrasi, koordinasi dan himbauan lagi. Akan tetapi yang terpenting adalah aparat akan bisa hadir dengan cepat di tengah masyarakat ketika bencana terjadi hal itulah yang perlu dibenahi dari sekarang dan itu menjadi tugas BPBD yang bukan hanya sekedar menanggulangi saat terjadi bencana namun juga melakukan koordinasi mulai dari sebelum terjadi bencana. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tentang peran *Aisyiyah Disaster Action* dalam pengurangan resiko bencana di Surakarta.

METODE DAN BAHAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. fokus penelitian dilihat dari: penanggulangan bencana yang meliputi: pra bencana meliputi identifikasi daerah potensi rawan bencana, pemetaan jalur evakuasi bencana, pendidikan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana.

saat tanggap darurat meliputi pengerahan tim reaksi cepat, penyelamatan dan evakuasi korban, perlindungan kelompok rentan dan pemenuhan kebutuhan dasar. pasca bencana meliputi rehabilitasi dan rekonstruksi. dalam penelitian ini sumber data diperoleh melalui wawancara tatap muka antara peneliti dan informan, serta meninjau obyek observasi yang berhubungan dengan manajemen penanggulangan bencana di kota surakarta secara langsung. adapun informan dalam penelitian ini adalah : badan penanggulangan bencana daerah kabupaten surakarta. instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa human instrument. wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara yang semi terstruktur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Informan

Pengumpulan data pada saat observasi dengan wawancara secara mendalam dengan informan. Pengumpulan data didasarkan pada kemampuan informan dalam menggambarkan secara jelas mengenai strategi BPBD dalam melakukan penanggulangan bencana khususnya bencana banjir yang sering dialami oleh masyarakat Kota Surakarta.

Wawancara dilakukan pada Bapak Singkirno adalah Kepala Bagian Rehabilitatif

dan Rekontruksi. Beliau memiliki motivasi yang besar dalam membantu korban bencana. Beliau termasuk individu yang tergolong terbuka dan demokratis dalam menyampaikan informasi yang beliau ketahui mengenai penanggulangan bencana. Wawancara dengan beliau dilakukan pada tanggal 26 November 2019.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Surakarta, berdasarkan peraturan daerah kota Surakarta nomor 5 tahun 2013 tentang perubahan kedua atas Perda nomor 6 tahun 2008 tentang organisasi dan tata kerja perangkat daerah kota Surakarta, tugas Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Surakarta mewujudkan kota Surakarta sebagai kawasan yang aman dan nyaman dari bencana dengan melaksanakan pencegahan pengendalian dan penanggulangan bencana secara cepat tepat dan akurat hal tersebut sesuai dengan visi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Surakarta.

a. Visi BPBD Kota Surakarta

Merupakan suatu keadaan atau harapan yang harus diwujudkan pada masa yang akan datang, dengan mengacu pada visi kota surakarata, maka Badan penanggulangan Bencana Daerah

(BPBD) Kota Surakarta memiliki visi “Terwujudnya Kota Surakarta sebagai kawasan yang aman dan nyaman dari bencana”.

b. Misi BPBD Kota Surakarta

Guna mewujudkan visi tersebut terdapat misi yang harus dilaksanakan “Melaksanakan Pencegahan, Pengadilan dan Penanggulangan Bencana yang Efektif dan Efesien”.

Adapun struktur organisasi Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Surakarta seperti dibawah ini;

Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh kepala pelaksana sesuai dengan tugas dan fungsinya.

- 1) Sekretaris Mempunyai tugas melaksanakan penyiapan perumsan kebijakan teknis, pembinaan, pengkoordinasianpelaksanaan tugas secara terpadu, pelayanan administrasi dan pelaporan keuangan umum dan kepegawaian. Sedangkan fungsinya dari sekretaris adalah: Penyiapan bahan perumusan kebijakan teknis, pembinaan, pengkoordinasian pelaksanaan tugas secara terpadu, pelayanan administrasi dan pelaksanaan di bidang perancangan

evaluasi dan pelaporan, Penyiapan bahan perumusan kebijakan teknis, pembinaan, pengkoordinasian pelaksanaan tugas secara terpadu, pelayanan administrasi dan pelaksanaan di bidang keuangan.

Penyiapan bahan perumusan kebijakan teknis, pembinaan, pengkoordinasian pelaksanaan tugas secara terpadu, pelayanan administrasi dan pelaksanaan di bidang umum dan kepegawaian. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh kepala pelaksana sesuai dengan tugas dan fungsinya.

- 2) Seksi Kesiapsiagaan dan Pencegahan Bencana Mempunyai tugas melaksanakan penyiapan perumusan kebijakan teknis, pembinaan dan pelaksanaan di Seksi Kesiapsiagaan dan Pencegahan Bencana, yang mempunyai fungsi: Penyiapan bahan perumusan kebijakan teknis, pembinaan dan pelaksanaan di Seksi Kesiapsiagaan dan Pencegahan Bencana. Penyiapan bahan perumusan kebijakan teknis, pembinaan dan pelaksanaan di seksi dokumen Kesiapsiagaan dan

Pencegahan Bencana. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh kepala pelaksana sesuai dengan tugas dan fungsinya.

- 3) Seksi Kedaruratan dan Logistik Mempunyai tugas melaksanakan penyiapan perumusan kebijakan teknis, pembinaan dan pelaksanaan di Seksi Kedaruratan dan Logistik yang mempunyai fungsi: Penyiapan bahan perumusan kebijakan teknis, pembinaan dan pelaksanaan di Seksi Kedaruratan dan Logistik. Penyiapan bahan perumusan kebijakan teknis, pembinaan dan pelaksanaan di rehabilitasi dan rekontruksi. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh kepala pelaksana sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- 4) Tugas Pokok BPBD Kota Surakarta dalam melaksanakan tugas pokok sebagaimana dimaksud BPBD kota Surakarta: Penyelenggaraan kesekretariatan badan. Kesiapsiagaan dan pencegahan bencana. Kedaruratan dan logistik bila terjadi bencana. Rehabilitas dan rekontruksi pasca bencana.
- 5) Fungsi Strategis BPBD Kota Surakarta

Rencana strategis merupakan suatu proses yang berorientasi pada hasil yang ingin dicapai selama kurung waktu satu sampai dengan lima tahun dengan memperhitungkan potensi, peluang, tantangan dan hambatan yang timbul. Rencana strategis Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Surakarta tahun 2013 s/d 2018 merupakan bagian integral dan kebijakan dan program pemerintahan Provinsi Jawa Tengah dan merupakan landasan serta pedoman bagi seluruh aparatur dalam melaksanakan tugas penyelenggaraan pemerintah dan pembangunan selama + 5 tahun sejak 2013 s/d 2018.

6) Dasar Hukum BPBD Kota Surakarta

Organisasi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Surakarta sebagaimana di sebutkan dalam peraturan daerah nomor 5 tahun 2013 tentang perubahan atas peraturan daerah kota Surakarta nomor 14 tahun 2011 tentang organisasi dan tata kerja perangkat daerah kota Surakarta.

7) Kondisi Pemantau BPBD Kota Surakarta

Adapun permasalahan utama Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Surakarta yang harus diselesaikan dalam rangka memberikan pelayanan di bidang kebencanaan di Jawa Tengah, secara singkat dapat di rinci sebagai berikut: Terbatasnya kompetensi SDM. Kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan untuk mencegah bencana masih rendah. Pendokumentasian wilayah-wilayah rawan bencana belum semuanya tersusun (baru pemetaan wilayah rawan banjir). Kesadaran pemilik usaha untuk penyediaan APAR sesuai ketentuan masih rendah. Belum semua daerah rawan bencana dapat dikurangi kerentanannya. Belum optimalnya proses penyaluran bantuan bencana pada masyarakat. Minimnya regulasi yang mengatur tentang bencana. Belum optimalnya kelembagaan dalam menjalankan tugas sebagai relawan. Belum optimalnya pembentukan kelurahan tangguh akibat regulasi yang

mengatur baru diluncurkan tahun 2013.

Mendeskripsikan bagaima rencana strategi yang digunakan BPBD Kota Surakarta dalam penanggulangan bencana. Rencana strategi tersebut menyangkut pola yang diterapkan BPBD dalam penanggulangan bencana yang terjadi di masyarakat. Bencana yang sering terjadi di Kota Surakarta adalah bencana banjir. Usaha yang dilakukan oleh masyarakat dalam mengatasi bencana banjir tersebut belum terlalu maksimal dikarenakan masih banyak masyarakat yang belum menyadari perilaku membuang sampah ke sungai dapat menyebabkan banjir. Berikut hasil wawancara dengan informan yang berhasil peneliti simpulkan:

Peranan BPBD Kota Surakarta dalam Penanggulangan bencana banjir.

“Wilayah Surakarta merupakan wilayah yang sering terjadi bencana seperti gempa, serta luapan air Bengawan Solo yang tidak mampu menampung debit air yang tinggi

terutama saat terjadi hujan deras, maka disekitar Bengawan Solo dibangun parapet dan dibendungan tirtanadi dibangun embung untuk menampung debit air yang tinggi. Apabila terjadi bencana membuat rencana kontragesi dengan mengumpulkan Satpol PP, Dishub, DKK, Puskesmas, TNI, POLRI, maka dari itu peran mahasiswa sangatlah penting supaya *crosscheck* kelapangan secara langsung untuk melihat keadaan secara langsung dan bisa melaporkan keadaan yang terjadi ke BPBD”.

Upaya lain dalam penggulangan risiko bencana

“BPBD hadir untuk mengurangi resiko bencana dulu ada segitiga biru yaitu: 1. Pemerintah 2. Wirausaha 3. Masyarakat, dan sekarang namanya ada segilima yang meliputi 1. Pemerintah 2. Wirausaha 3. Masyarakat 4. Institusi 5. Media masa dimana media masa ini berperan sangat penting karena berita yang terjadi di wilayah langsung bisa diketahui dengan cepat dan mudah dalam penanganan”.

Pelatihan kesiapsiagaan di wilayah yang sering mengalami bencana

“BPBD sudah berusaha se-maksimal mungkin dalam memberikan pelatihan kesiapsiagaan bencana, salah satunya pelatihan SAR (*water rescue*) penyelamatan air sebanyak 3x dalam setahun. Contohnya: pelatihan banjir di waduk dengan menggunakan perahu karet yang terjadi genangan seolah olah itu penyelamatan di air, pelatihan dapur umum di Tawangmangu membawa tenda alat masak, logistik (kemudian dimasak hasilnya sebagian dibagi ke masyarakat)”.

Penyediaan dana dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan

“Dalam menjalankan tugasnya untuk dana dan fasilitasnya berasal dari: 1. BPBD Provinsi maupun BNPB (Termasuk barang habis pakai maupun peralatan) 2. APBD Surakarta - anggaran dana siap pakai (DAM tak terduga) – apabila terjadi bencana kasi darurat minta di buat nota ke walikota (darurat bencana) baru uang bisa diturunkan, misal

sembako atau kebutuhan yang lain atau dari dunia usaha dalam bentuk *responsibility* (CSR) hasil dalam setahun dikembalikan ke masyarakat. Serta BPBD bekerjasama dengan rumah sakit wilayah surakarta yang siap menampung korban ketika bencana itu terjadi”.



KESIMPULAN DAN SARAN

Dari data Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Surakarta menunjukkan bahwa beberapa wilayah di Kota Surakarta berisiko terjadi bencana banjir dimusim penghujan. Beberapa wilayah yang berisiko terkena bencana banjir adalah wilayah Kecamatan Banjarsari, Jebres, Pasar Kliwon, Laweyan dan Serengan.

BPBD juga mengungkapkan bahwa tindakan penanggulangan yang dilakukan

disesuaikan berdasarkan kondisi daerah masing – masing. Wilayah yang berrisiko terjadi banjir seperti Sungai Bengawan Solo sudah dibuat parapet dan dibendungan tirtanadi dibangun embung untuk menampung debit air yang tinggi. Meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan bencana di lingkungan

Perguruan Tinggi maupun kampus dengan mengikuti pelatihan dan pendidikan, serta melakukan simulasi bencana bersama dengan keluarga sehingga dapat turut serta dalam upaya tanggap bencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, R., Sari, H.V., dan Aspriyanto, D. 2014. *Nursing mouth caries anak 2-5 tahun di Puskesmas Cempaka Banjarmasin. Jurnal PDGI Vol. 63 No. 1.* Jakarta: Pengurus Besar PDGI.
- Anies. 2018. *Manajemen Bencana Solusi Untuk Mencegah dan Mengelola Bencana.* Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Benson, Charlotte & John Twigg. 2015. *Perangkat untuk Mengarusutamakan Pengurangan Risiko Bencana: Catatan Panduan bagi Lembaga-Lembaga yang Bergerak dalam Bidang Pembangunan.* Geneva: ProVention Consortium Secretariat.
- Effendi, F & Makhfudli. 2009. *Keperawatan Kesehatan Komunitas: Teori dan Praktek Dalam Keperawatan.* Jakarta: Salemba Medika
- <http://dibi.bnpb.go.id/>. Diakses pada hari Minggu, 15 Desember 2019. Pukul 22.30.
- Jati & Priyambodo. (2009). *Fisika Dasar untuk Mahasiswa Ilmu Komputer dan Informatika.* Yogyakarta: C. V Andi Offset.
- Noor, Juliansyah. 2014. *Metodologi Penelitian.* Kencana. Jakarta.
- Nurjannah, dkk. 2013. *Manajemen Bencana.* Bandung: Alfabeta.
- Pusponegoro, A.D., dan Sujudi, A. 2016. *Kegawatdarurat dan Bencana Solusi dan Petunjuk Teknis Penanggulangan Medik dan Kesehatan.* Jakarta: Rayyana Komunikasindo.
- Sukandarrumidi. 2010. *Bencana Alam & Bencana Anthropogene.* Penerbit KANISIUS.

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Rueppel ML, Brightwell BB, Schaefer J, Marvel JT. 1997. Metabolism and degradation of glyphosate in soil and water. *J Agric Food Chem* 25:517-528