

Penanggulangan Kesehatan Pasca Bencana Berbasis Masyarakat

Community-Based Post-Disaster Health Management

Ahmad Fikri^{1*}, Bambang Murwanto¹, Mei Ahyanti¹, Purbianto²

¹Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang
Jl. Raya Hajimena Km. 14, No 100 Natar, Lampung Selatan

²Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang Bandar Lampung
Jl. Soekarno Hatta No. 1 Bandar Lampung

*Penulis Korespondensi: E-mail: fikri@poltekkes-tjk.ac.id

Abstrak: Tanggal 22 Desember 2018, Warga Pesisir Lampung dikejutkan dengan bencana tsunami yang menimpa Pantai Barat Provinsi Banten dan Pantai Selatan Provinsi Lampung. Tidak diduga, tsunami datang tanpa didahului guncangan gempa bumi. Beberapa pekan di Kecamatan Kalianda Kabupaten Lampung Selatan mengalami kerusakan berat akibat bencana tsunami Selat Sunda. Diantaranya adalah Pekon Rajabasa dan Kunjir. Dua pekan tersebut berada di pinggiran pantai dan mendapat terjangan ombak tsunami yang dasyat. Rumah-rumah di sepanjang pantai, rata dengan tanah. Puluhan orang mengalami luka-luka dan kehilangan tempat tinggal. Hasil survei awal yang dilakukan pada tanggal 19 April 2019, pemukiman baru sudah dibentuk. Masih terdapat kekurangan-kekurangan yang harus dipenuhi untuk mencukupi kebutuhan sanitasi masyarakat, seperti penyediaan air bersih dan pengelolaan sampah. Sumber air bersih diperoleh melalui mata air pegunungan. Jumlah air mencukupi namun pendistribusian mengalami kesulitan disebabkan pipa dari sumber dan kontainer untuk menampung tidak cukup. Akibat dari hal tersebut, setiap rumah tidak mendapatkan akses air bersih yang memadai. Penelitian yang dilakukan tahun 2013 menyimpulkan bahwa faktor eksternal yang berasal dari luar yang berupa intervensi dari pihak luar memiliki pengaruh terhadap kualitas permukiman. Salah satu faktor eksternal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah modal sosial (Giyarsih dan Dalimunthe, 2016). Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan oleh dosen Politeknik Kesehatan Tanjungkarang dilaksanakan dengan pemberdayaan masyarakat setempat dalam membangun sistem perpipaan distribusi air bersih di pemukiman warga Pekon Kunjir yang terkena dampak bencana, berjalan lancar. Saat ini telah terbangun sistem perpipaan distribusi air bersih antara container penampungan air di pemukiman ke 92 rumah warga terdampak bencana di Pekon Kunjir. Efek dari kegiatan ini adalah adanya perbaikan tata nilai masyarakat dari sisi keamanan dalam bidang kesehatan. 100% masyarakat di Huntara Kunjir memiliki akses terhadap air bersih dan 100% masyarakat juga memanfaatkan air bersih tersebut. Dengan memanfaatkan air bersih, diharapkan dapat menurunkan kejadian penyakit yang disebarkan melalui air.

Kata kunci: Air Bersih, Kunjir, Pasca Bencana

Abstract: On 22 December 2018, Lampung Coastal Residents were shocked by the tsunami that hit the West Coast of Banten Province and South Coast of Lampung Province. Unexpectedly, the tsunami came without earthquake shocks. Several pekan in Kalianda Subdistrict, South Lampung Regency suffered heavy damage due to the Sunda Strait tsunami disaster. Among them are Pekon Rajabasa and Kunjir. The two pekan are located on the edge of the beach and get hit by the tsunami waves were terrible. Houses along the coast, razed to the ground. Dozens of people were injured and homeless. The results of an initial survey conducted on April 19, 2019, new settlements have been formed. There are still deficiencies that must be met to meet community sanitation needs, such as water supply and waste management. Clean water sources are obtained through mountain springs. The amount of water is sufficient but the distribution has difficulty due to insufficient pipes from sources and containers to collect. As a result of this, every house does not have adequate access to clean water. Research conducted in 2013 concluded that external factors originating from outside in the form of outside intervention have an influence on the quality of settlements. One external factor referred to in this study is social capital (Giyarsih & Dalimunthe, 2016). Community service activities carried out by the Tanjungkarang Health Polytechnic lecturer were carried out by empowering the local community in building a piped water distribution system in Pekon Kunjir residents affected by the disaster, running smoothly. Currently, a piped water distribution system has been built between water storage containers in settlements to 92 houses affected by the disaster in Pekon Kunjir.

The effect of this activity is the improvement of community values in terms of security in the health sector. 100% of the people in Huntara Kunjir have access to clean water and 100% of the people also use the clean water. By utilizing clean water, it is expected to reduce the incidence of diseases spread through water.

Keywords: Clean Water, Kunjir, post-disaster

PENDAHULUAN

Di dunia, negara-negara yang rawan terkena bencana geologi di antaranya adalah Indonesia, Jepang, Filipina, Papua Nugini, India, Bangladesh, Maladewa, dan Australia karena negara-negara tersebut termasuk ke dalam daerah ring of fire (cincin api Pasifik). Daerah ring of fire ini sangat rentan terjadi gempa vulkanik maupun tektonik sehingga sangat berpotensi juga untuk terjadi tsunami apabila pusat gempa berada di lautan (Augusti, 2018).

Salah satu bencana alam yang sangat ditakuti di Indonesia adalah tsunami. Pada saat 2004, bencana alam yang terjadi di Aceh merenggut ratusan ribu jiwa. Demikian dasyatnya bencana, sehingga masyarakat sekitar pantai apabila merasakan gempa yang cukup besar akan melakukan evakuasi diri menuju tempat yang lebih tinggi karena mengkhawatirkan terjadi bencana tsunami kembali.

Tsunami sering terjadi di Indonesia. Tsunami adalah gelombang besar yang dihasilkan oleh gempa bumi di dasar samudera, letusan gunung api, atau longsoran masa batuan di sekitar basin samudera (Djunire, 2009)

Indonesia memiliki kepulauan dan gunung berapi yang tersebar luas di seluruh wilayah. Salah satunya adalah gunung Krakatau yang berada di Selat Sunda. Kompleks Krakatau terdiri dari empat pulau, yaitu Rakata, Setung, Panjang, dan Anak Krakatau. Tiga yang pertama membentuk formasi caldera, sedangkan Anak Krakatau mulai aktif kembali sejak 20 Januari 1930 hingga sekarang, dengan intensitas letusan yang bervariasi dari waktu ke waktu. Hingga pada perkembangan terakhir, kedalaman lautan bervariasi, dengan arah Barat-Timur relatif dangkal, sedangkan pada arah Utara-Selatan relatif dalam (Jokowinarno, 2011).

Tanggal 22 Desember 2018, Warga Pesisir Lampung dikejutkan dengan bencana

tsunami yang menimpa Pantai Barat Provinsi Banten dan Selatan Provinsi Lampung. Tidak diduga, tsunami datang tanpa didahului guncangan gempa bumi. Hingga kini para ilmuwan masih menyimpulkan bahwa tsunami tersebut dikategorikan sebagai tsunami vulkanik atau dalam kata lain tsunami yang dipicu oleh aktivitas erupsi gunung Anak Krakatau di selat Sunda. Secara keilmuan, penyebab tersebut memang logis terjadi karena erupsi gunung berapi mampu menyebabkan badan gunung tersebut longsor ke perairan hingga menyebabkan ketidakstabilan kolom laut. Ketidakstabilan kolom laut membangkitkan gelombang panjang yang menjalar ke segala arah, termasuk ke kawasan pantai terdekat yakni Pantai Barat Banten dan Selatan Lampung [5].

Bencana menimbulkan kerusakan dan kerugian yang luar biasa. Rusaknya pemukiman warga, kehilangan harta benda, gangguan kesehatan hingga kematian. Beberapa desa (pekon) di Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan mengalami kerusakan berat akibat bencana tsunami Selat Sunda. Diantaranya adalah Pekon Rajabasa dan Kunjir. Dua pekon tersebut berada di pinggiran pantai dan mendapat terjangan ombak tsunami yang dasyat. Rumah-rumah di sepanjang pantai, rata dengan tanah. Puluhan orang mengalami luka-luka dan kehilangan tempat tinggal.

Kondisi demikian harus segera ditanggulangi. Penanggulangan Bencana adalah serangkaian kegiatan baik sebelum, saat dan sesudah terjadi bencana yang dilakukan untuk mencegah, mengurangi, menghindari dan memulihkan diri dari dampak bencana. Secara umum kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam penanggulangan bencana adalah pencegahan, pengurangan dampak bahaya, kesiapsiagaan, tanggap darurat, pemulihan (rehabilitasi dan rekonstruksi), dan pembangunan berkelanjutan yang mengurangi

risiko bencana (Surya, dkk., 2007).

Beban psikis dan psikologis yang diderita masyarakat harus segera dipulihkan. Pemulihan dilakukan dalam upaya mengembalikan kondisi hidup dan kehidupan masyarakat seperti semula atau lebih baik dibanding sebelum bencana terjadi melalui kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi. Pemulihan dapat dilakukan berupa perbaikan prasarana dan pelayanan dasar fisik, pendidikan, kesehatan, kejiwaan, ekonomi, sosial, budaya, keamanan, lingkungan, prasarana transportasi, penyusunan kebijakan dan pembaharuan struktur penanggulangan bencana di pemerintahan (Surya, dkk., 2007).

Banyaknya masyarakat yang tidak lagi memiliki tempat tinggal menjadi hal yang harus diselesaikan. Masyarakat memerlukan bantuan dari pihak lain dalam mewujudkan tempat tinggal yang aman dan nyaman, sehingga perlu relokasi tempat tinggal.

Tempat tinggal dipindahkan ditempat yang relatif lebih aman dari datangnya bencana. Ketidakkampuan masyarakat perlu mendapat dukungan dari masyarakat lain, agar dapat menciptakan kehidupan yang layak.

Hasil survei awal yang dilakukan pada tanggal 19 April 2019, pemukiman baru sudah dibentuk. Masih terdapat kekurangan-kekurangan yang harus dipenuhi untuk mencukupi kebutuhan sanitasi masyarakat, seperti penyediaan air bersih dan pengelolaan sampah. Sumber air bersih diperoleh melalui mata air pegunungan. Jumlah air mencukupi namun pendistribusian mengalami kesulitan disebabkan pipa dari sumber dan kontainer untuk menampung tidak cukup. Akibat dari hal tersebut, setiap rumah tidak mendapatkan akses air bersih yang memadai.

Penelitian yang dilakukan tahun 2013 menyimpulkan bahwa faktor eksternal yang berasal dari luar yang berupa intervensi dari pihak luar memiliki pengaruh terhadap kualitas permukiman. Salah satu faktor eksternal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah modal sosial (Giyarsih dan Dalimunthe, 2016).

Dengan adanya intervensi dari luar, diharapkan masyarakat mampu membangkitkan semangatnya untuk terus hidup sehat. Kegiatan penanggulangan bencana ini harus dilaksanakan bersama-sama.

Upaya penanggulangan secara bersama-sama secara terorganisir dengan memanfaatkan sumber daya yang ada semaksimal mungkin untuk mencegah, mengurangi, menghindari dan memulihkan kondisi dari dampak bencana dapat kita sebut dengan penanggulangan bencana berbasis masyarakat.

Alasan pentingnya penanggulangan bencana berbasis masyarakat yaitu : penanggulangan bencana adalah tanggungjawab semua pihak, bukan pemerintah saja; setiap orang berhak untuk mendapatkan perlindungan atas martabat, keselamatan dan keamanan dari bencana; masyarakat adalah pihak pertama yang langsung berhadapan dengan ancaman dan bencana; masyarakat yang terkena bencana adalah pelaku aktif untuk membangun kembali kehidupannya; meskipun terkena bencana mempunyai kemampuan yang bisa dipakai dan dibangun untuk pemulihan melalui keterlibatan aktif; masyarakat adalah pelaku penting untuk mengurangi kerentanan dengan meningkatkan kemampuan diri dalam menangani bencana; masyarakat yang menghadapi bencana adalah korban yang harus siap menghadapi kondisi akibat bencana (Surya, dkk., 2007).

Selain alasan diatas, dalam rencana pembangunan jangka menengah daerah (RPJMD) Kabupaten Lampung Selatan disebutkan bahwa untuk mencapai sasaran meningkatnya kualitas lingkungan permukiman yang layak dan sehat sebagai upaya mencapai tujuan meningkatkan ketersediaan, cakupan, kualitas, serta kualitas pelayanan prasarana dan sarana wilayah. Sasaran tersebut untuk mendukung aktivitas masyarakat. Hal ini merupakan visi kesatu dari RPJMD Kabupaten Lampung Selatan yaitu membangun infrastruktur untuk mempercepat kemajuan desa sesuai dengan tata ruang wilayah (Pemda Kab. Lampung Selatan, 2016).

Beberapa indikator sasaran RPJMD untuk menunjang kesehatan tahun 2020 diantaranya adalah 100% penduduk sudah terlayani oleh sistem penyediaan air minum, 100% rumah tangga menggunakan air bersih, 100% cakupan penanganan kawasan kumuh, padat dan miskin, 80% cakupan pelayanan sanitasi sub sektor air limbah domestik, 100% penduduk memiliki akses jamban yang layak dan 70% cakupan pelayanan sanitasi sub sektor

persampahan (Pemda Kab. Lampung Selatan, 2016).

Kegiatan penanggulangan bencana yang dikemas dalam kegiatan pengabdian masyarakat dosen Poltekkes Tanjungkarang ini seiring dengan RPJMD Pemerintah Daerah Kabupaten Lampung Selatan.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat Masyarakat di Pekon Kunjir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan adalah membangun kesepakatan dengan pemerintah daerah, melakukan Penyamaan persepsi, melakukan pemberdayaan masyarakat, melaksanakan pemeriksaan kesehatan, penyuluhan kesehatan dan pemantauan kegiatan pendistribusian air bersih.

Mitra sasaran kegiatan pengabdian masyarakat dosen Politeknik Kesehatan Tanjungkarang adalah Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Selatan. Sedangkan masyarakat sasaran adalah masyarakat terdampak bencana yang berada pada hunian sementara di Pekon Kunjir.

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan oleh dosen Politeknik Kesehatan Tanjungkarang di Pekon Kunjir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan. Sedangkan waktu kegiatan selama 8 (delapan) bulan dari bulan Mei – Desember 2019.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh Dosen Politeknik Kesehatan Tanjungkarang dibantu dengan mahasiswa. Kegiatan diawali dengan membangun kesepakatan dengan pemerintah daerah. Kegiatan membangun kesepakatan dilaksanakan pada tanggal 06 Agustus 2019 di Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Selatan, dihadiri oleh Tim dosen pengabmas dan tim dari Dinas Kesehatan Lampung Selatan. Kegiatan ini dimaksudkan untuk membuat satu kesepakatan tentang kegiatan yang akan dilaksanakan di Pekon Kunjir. Upaya penanggulangan pasca bencana dilaksanakan dengan mengacu RPJMD setempat. Dimana indikator sasaran RPJMD untuk menunjang

kesehatan tahun 2020 diantaranya adalah seluruh penduduk (100%) sudah terlayani oleh sistem penyediaan air minum dan seluruh rumah tangga (100%) telah menggunakan air bersih. Dalam kegiatan ini, dibahas perencanaan pembangunan sarana air bersih dengan memanfaatkan sumber mata air dari gunung hingga teraslurkan ke masyarakat di hunian sementara Pekon Kunjir, khususnya yang berlokasi di belakang SMAN 1 Rajabasa.

Kegiatan selanjutnya adalah penyamaan persepsi, dimaksudkan untuk menyeragamkan pemikiran dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini dihadiri oleh tim dosen berjumlah 4 orang, kepala UPT Puskesmas Rawat Inap Rajabasa, kepala pekon serta perwakilan masyarakat. Pelaksanaan penyamaan persepsi pada tanggal 20 Agustus 2019 bertempat di Puskesmas Rawat Inap Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan.

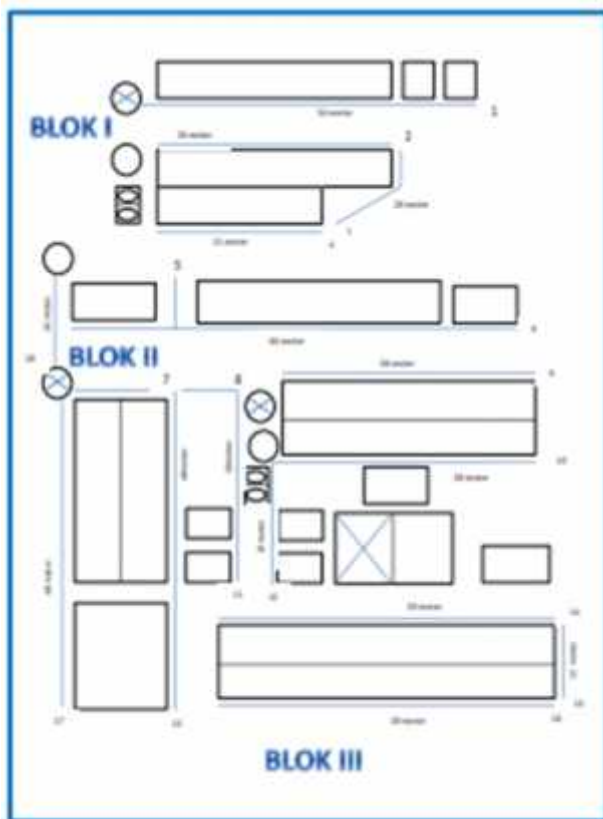
Aksi kegiatan pemberdayaan dalam membangun jaringan perpipaan air bersih dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2019 pada hunian masyarakat Pekon Kunjir. Kegiatan semula direncanakan untuk membangun jaringan perpipaan dari sumber mata air sampai terdistribusi kerumah-rumah warga huntara. Namun PTPN VII bersama mahasiswa Fakultas Teknik UNILA telah membangun jaringan tersebut. Sehingga, kegiatan berikutnya adalah melanjutkan membuat jaringan perpipaan dari container utama ke 2 container berikutnya. Pemasangan container ini bertujuan agar air yang tertampung lebih banyak dan mencukupi untuk kebutuhan masyarakat huntara. Pemasangan pipa mulai dilaksanakan pada tanggal 24 – 25 Agustus 2019 pada pukul 09.00, diawali dengan briefing.

Kegiatan briefing (Gambar 1), ketua tim pengabmas membagi tugas anggota dan mahasiswa pada fokus pekerjaan masing-masing. Tim dari kesehatan lingkungan dibagi menjadi 3 kelompok yang terdiri dari 3 orang. Kelompok pertama mengerjakan jaringan perpipaan pada blok I, kelompok kedua mengerjakan jaringan perpipaan pada blok II dan kelompok ketiga mengerjakan jaringan perpipaan pada blok III. Denah pemasangan jaringan perpipaan air bersih dapat dilihat pada

Gambar 2.



Gambar 1. Breifing tim pengabmas sebelum melaksanakan pemasangan jaringan perpipaan



Gambar 2. Denah pemasangan jaringan perpipaan di Huntara Pekon Kunjir

Pada pemasangan ini, sebanyak 23 batang pipa 1” dibentangkan dari kontainer utama ke container kedua dan ketiga. Selanjutnya 141 batang pipa ¾” dibentangkan didepan rumah

warga disambungkan dengan pipa yang berasal dari container. Pipa yang sudah dibentangkan didepan rumah warga kemudian dipilih lokasi yang tepat untuk pemasangan kran. Pemasangan kran hanya dilakukan didepan rumah warga. Untuk pemasangannya, dari pipa ¾” disambungkan dengan pipa ½” kemudian dipasang kran. Namun sebelumnya dipastikan aliran air lancar terlebih dahulu. Setelah air mengalir dengan lancar, baru dipasang kran.

Di depan seluruh rumah huntara telah terpasang kran, kegiatan mandi, cuci, kakus masyarakat di huntara dapat langsung memanfaatkan kran tersebut untuk mendapatkan air bersih, tanpa harus mengantri pada tower utama.

Gambar 2 adalah denah huntara yang berada di belakang SMAN 1 Rajabasa. Garis biru menunjukkan tempat peletakan pipa. Pipa-pipa yang dipasang akan menghubungkan dari container utama ke 2 container lain. Dari 2 container yang telah dipasang selanjutnya disalurkan kerumah-rumah warga yang berjumlah 92 pintu.



Gambar 3. Pemasangan Container

Dalam pemasangan pipa ini, masyarakat menyambut dengan antusias. Hal ini terlihat pada gambar 3. Masyarakat membuktikan keperdulianya dengan berperan serta masyarakat dalam membantu pelaksanaan

peletakan container dan pemasangan pipa serta kran.

Kegiatan lain yang tak kalah penting adalah pemeriksaan kesehatan, dilaksanakan di Mushola Huntara Pekon Kunjir tanggal 24 Agustus, 22 Oktober 2019. Kegiatan pemeriksaan kesehatan bagi masyarakat Pekon Kunjir dilakukan oleh dosen Keperawatan Poltekkes Tanjungkarang dibantu mahasiswa Jurusan Keperawatan. Hasil pemeriksaan kesehatan menunjukkan beberapa masyarakat mengalami tekanan darah tinggi.

Pada hasil pemeriksaan kedua, masyarakat yang memeriksakan kondisi kesehatannya mayoritas mengalami tekanan darah rendah. Masyarakat menyambut gembira kegiatan ini. Selain pemeriksaan kesehatan, Petugas dari Puskesmas Rawat Inap Rajabasa juga hadir dengan membawa obat-obatan. Sehingga masyarakat yang memiliki keluhan kesehatan, bias mendapatkan pengobatan secara langsung.

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat kali ini, dosen dan mahasiswa Poltekkes Tanjungkarang bekerja sama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Selatan dalam hal ini Puskesmas Rajabasa Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan mengadakan penyuluhan kesehatan dilaksanakan sebanyak 2 kali di Posko Pekon Kunjir dan dilaksanakan pada tanggal 14 dan 28 September 2019. Materi penyuluhan yang disampaikan adalah perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), terutama pemanfaatan air bersih, penggunaan jamban keluarga dan cuci tangan pakai sabun.



Gambar 4. Penyuluhan Kesehatan di Huntara Pekon Kunjir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan

Pada gambar 4. Tampak, masyarakat datang ke halaman mushola huntara secara bergantian untuk melakukan pemeriksaan kesehatan disebabkan lokasi tidak terlalu luas, sehingga tidak dapat menampung seluruh masyarakat.

Kegiatan telah berjalan dengan lancar tentunya dengan keberhasilan dalam pemberdayaan masyarakat huntara. Target terpasangnya jaringan perpipaan telah tercapai. Masyarakat terdampak bencana di huntara Pekon Kunjir, khususnya yang berlokasi di belakang SMAN 1 Rajabasa tidak lagi mengalami kesulitan dalam mendapatkan air bersih. Demikian halnya, pemeriksaan kesehatan telah terlaksana, masyarakat mendapatkan kemudahan untuk mengetahui kondisi kesehatannya dan mendapatkan pengobatan gratis.

Efek dari kegiatan ini adalah adanya perbaikan tata nilai masyarakat dari sisi keamanan dalam bidang kesehatan. 100% masyarakat di huntara kunjir memiliki akses terhadap air bersih dan 100% masyarakat juga memanfaatkan air bersih tersebut. Disarankan kepada masyarakat Huntara Kunjir untuk terus memanfaatkan dan memelihara jaringan perpipaan air bersih yang ada. Dengan memanfaatkan air bersih, dapat menurunkan kejadian penyakit yang disebarkan melalui air.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Pekon Kunjir telah berjalan lancar. Pada kegiatan ini telah terlaksana :

1. Pemberdayaan masyarakat dalam membangun sistem perpipaan distribusi air bersih di pemukiman warga Pekon Kunjir yang terkena dampak bencana.
2. Terbangun sistem perpipaan distribusi air bersih antara container penampungan air di pemukiman ke 92 rumah warga terdampak bencana di Pekon Kunjir.
3. Pemeriksaan kesehatan terhadap 29 orang warga huntara.
4. Penyuluhan perilaku hidup bersih dan

sehat (PHBS).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini berjalan lancar tentunya karena keterlibatan semua pihak. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Poltekkes Tanjungkarang yang telah memberikan dukungan berupa dana. Terima kasih juga kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Selatan, Kepala UPTD Puskesmas Rajabasa Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan atas kerjasama yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- S. R. Giyarsih and S. A. Dalimunthe, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Permukiman Pasca Gempa Bumi Di Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul," *J. Tataloka*, vol. 15, no. 1, p.28, 2016.
- A. Augesti, "Rentetan Gempa Melanda Kawasan Ring of Fire, „The Big One“ Ancam Amerika Serikat?," 2018.
- S. Djunire, *Kajian bahaya dan risiko tsunami berbasis geomorfologi untuk menunjang rencana tata ruang kota Manokwari provinsi Papua Barat [tesis]*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor, 2009.
- D. Jokowinarno, "Mitigasi Bencana Tsunami di Wilayah Pesisir Lampung," *J. Rekayasa*, vol. 15, no. 1, pp. 14–20,2011.
- A. M. Julius, "Tsunami Selat Sunda sebagai Pembelajaran untuk Mitigasi Bencana," Jakarta, 2019.
- R. Surya, S. Coles, and I. C. Alkantana, *Buku Panduan Umum Penanggulangan Bencana Berbasis Masyarakat*, Edisi kedu. Bali: Yayasan IDEP, 2007.
- P. D. Kabupaten Lampung Selatan, RPJMD, *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Lampung Selatan 2016-2020*. Kalianda: Pemerintah Daerah Kabupaten Lampung Selatan, 2016.