

BAB 8

PENURUNAN RESIKO BENCANA TERINTEGRASI BERBASIS MASYARAKAT PADA DESA TANGGAP BENCANA DI KAWASAN PESISIR KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

oleh

Citra Persada¹, Ardian Ulvan¹, Mona Batubara¹, Melvi,¹ Fadhilah Rusmiati¹, Aida Heriati²

¹Fakultas Teknik Universitas Lampung dan Krakatau Research Center (KRC), Bandarlampung

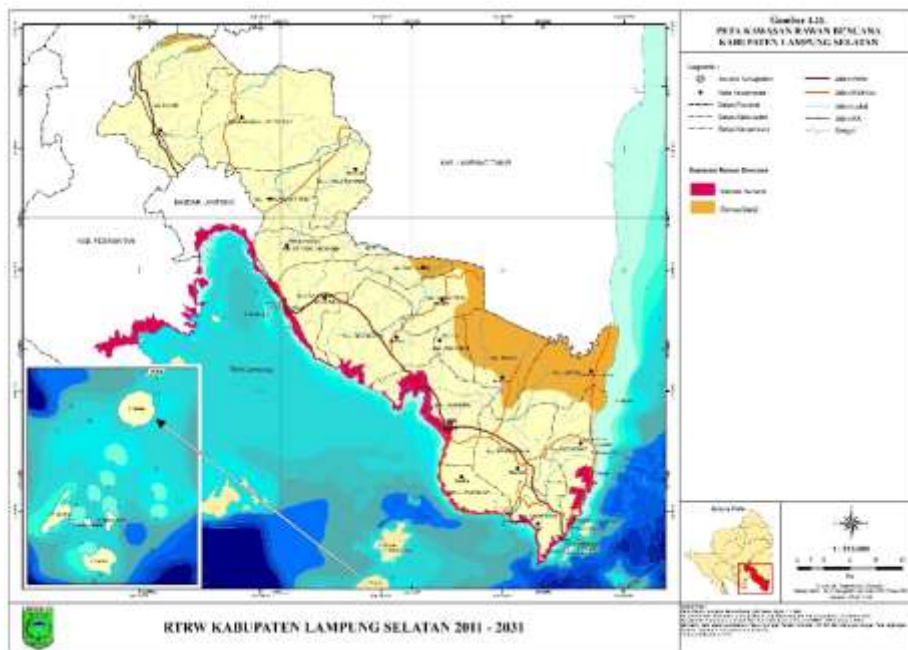
² Pusat Riset Kelautan-BRSDMKP-KKP-RI, Jakarta 14430

* email: citra.persada@eng.unila.ac.id

8.1. Ancaman Gunung Anak Krakatau

Dalam sejarah gempa vulkanik di Indonesia, erupsi Gunung Krakatau pada Senin 27 Agustus 1883 pukul 10.02 pagi merupakan kejadian bencana terbesar. Kejadian tersebut menyebabkan gempa, memuntahkan abu dan uap panas hingga memicu gelombang tsunami setinggi 120 kaki atau 36,5 meter dan menelan korban jiwa lebih dari 36 ribu orang. Dampak erupsi Gunung Krakatau ini secara langsung juga dirasakan di berbagai tempat di seluruh dunia yaitu menggelapkan langit hingga radius 442 km dari Krakatau dan melemparkan sekitar 45 kilometer kubik material vulkanik ke atmosfer. Kejadian tersebut membuat Gunung Krakatau menjadi hancur hingga pada 1927 atau kurang lebih 40 tahun setelahnya memunculkan gunung api yang dikenal sebagai Gunung Anak Krakatau (GAK). (Sumber: <https://www.liputan6.com>).

Berada dekat dengan Gunung Anak Krakatau yang masih aktif, menyebabkan seluruh kawasan di pesisir pantai Lampung termasuk kategori rawan tsunami. Kawasan pesisir Provinsi Lampung dengan luas perairan laut mencapai 24,820 km persegi atau 41,2 persen dari wilayah Provinsi Lampung, panjang garis pantai 1.105 km, dan 130 buah pulau kecil. Perlu disadari jika daerah yang pernah mengalami bencana masih memiliki peluang bencana tersebut akan terulang kembali meski setelah ratusan tahun. Meski tidak sebesar tahun 1883, erupsi Gunung Anak Krakatau terjadi kembali pada 22 Desember 2018 dengan volume longsor mencapai 80 juta meter kubik atau 80 juta ton material vulkanik yang jatuh ke laut dan memicu tsunami di Selat Sunda. Terjadi perubahan morfologi gunung sehingga ketinggian gunung yang tadinya 388 meter di atas permukaan laut, sekarang tinggal 110 meter (Sumber: Badan Geologi Kementerian ESDM pada <https://www.cnnindonesia.com/>). Pada saat kejadian tersebut, Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan menjadi salah satu wilayah yang paling berdampak tepatnya di Desa Kunjir, Desa Way Muli dan Desa Tejang (Pulau Sebesi). Berdasarkan Perda Nomor 15 tahun 2012 tentang RTRW Kabupaten Lampung Selatan 2011-2031, kawasan ini termasuk dalam Kawasan Rawan Bencana Gunung Api Krakatau dan Kawasan Rawan Tsunami (Sumber: Krakatau Research Center (KRC), 2019).



Gambar 1. Peta Kawasan Rawan Bencana Kabupaten Lampung Selatan

(Sumber: Perda Nomor 15 tahun 2012 tentang RTRW Kabupaten Lampung Selatan 2011-2031)

8.2 Pengurangan Resiko Rencana Berbasis Komunitas

Belajar dari kejadian bencana tersebut maka tentu sangat memungkinkan jika Gunung Anak Krakatau akan mengalami erupsi dan berpotensi menyebabkan tsunami hingga 30 meter seperti yang terjadi pada 1883. Dibutuhkan suatu pengelolaan bencana yang meliputi upaya pencegahan hingga pengurangan dampak yang timbul akibat kejadian tersebut (*Disaster Risk Reduction*). Pengelolaan bencana di Indonesia sendiri mengenal konsep manajemen bencana yang terdiri dari mitigasi, kesiapsiagaan/ tanggap darurat dan adaptasi bencana. Kegiatan mitigasi sebagaimana dimaksud dalam UU 24 Tahun 2007 dilakukan melalui pelaksanaan penataan ruang, pengaturan pembangunan, pembangunan infrastruktur kebencanaan, serta penyelenggaraan pendidikan, penyuluhan, dan pelatihan baik secara konvensional maupun modern. Dalam upaya mitigasi bencana alam tidak hanya dilaksanakan pada saat pasca bencana namun mulai bergeser pada kegiatan tanggap bencana hingga pra bencana atau kesiapsiagaan. Pada tahap tertinggi yaitu adaptasi bencana, sangat dibutuhkan *Integrating Disaster Risk Reduction* yang mampu dilakukan secara mandiri oleh masyarakat (*based on local community*).

Salah satu kegiatan berbasis masyarakat lokal dikembangkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dengan konsep Desa Tangguh Bencana (Destana), Program ini dimaksudkan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai bencana. Desa yang memiliki kemampuan mandiri untuk beradaptasi dan menghadapi ancaman bencana serta memulihkan diri dengan segera dari dampak bencana yang merugikan (Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012

tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana). Tercatat hingga 2016 telah terbentuk 374 desa/kelurahan tangguh bencana dari anggaran APBN melalui BNPB dan masih ada beberapa Destana yang dibiayai oleh APBD Kabupaten/kota (sumber: <https://www.kompasiana.com/>, <https://bnpb.go.id/>).

Tujuan khusus pengembangan Desa Tangguh Bencana antara lain:

- Melindungi masyarakat di kawasan rawan bahaya dari dampak-dampak merugikan bencana
- Meningkatkan peran serta masyarakat, khususnya kelompok rentan, dalam pengelolaan sumber daya untuk mengurangi risiko bencana.
- Meningkatkan kapasitas kelembagaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya dan pemeliharaan kearifan lokal bagi *Disaster Risk Reduction*.
- Meningkatkan kapasitas pemerintah dalam memberikan dukungan sumber daya dan teknis bagi *Disaster Risk Reduction*
- Meningkatkan kerjasama antara para pemangku kepentingan dalam *Disaster Risk Reduction*, pihak pemerintah daerah, lembaga usaha, perguruan tinggi, lembaga swadaya masyarakat (LSM), organisasi masyarakat, dan kelompok-kelompok lainnya yang peduli.

8.3 Mengetahui Desa Tangguh Bencana

Konsep pengembangan desa tangguh bencana ini sebelumnya pernah dilakukan oleh tim Krakatau Research Center (KRC) yang beranggotakan akademisi dari berbagai kompetensi keilmuan yang berpusat di Lampung. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) pada tahun 2017-2019 dilakukan di Pulau Sebesi dan Pulau Pahawang yang keduanya mengandalkan sektor pariwisata pesisir sebagai sumber ekonomi masyarakat. Hasil dari kegiatan tersebut memberikan fakta bahwa Penataan kawasan pesisir tangguh bencana secara berkelanjutan dimulai dari Desa Tangguh Bencana dengan mempertimbangkan 3 pilar: ekologi, sosial, dan ekonomi. Tahapan tangguh bencana tersebut diharapkan dapat meningkat pada level tangguh bencana yang lebih bersifat adaptif dan masyarakat sudah mampu “hidup dengan bencana”. Kegiatan pemberdayaan masyarakat adalah dengan melibatkan masyarakat dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan *monitoring*. Program membangun Desa Tangguh Bencana hendaknya menjadi bagian terintegrasi dengan rencana pembangunan daerah pada lingkup Kabupaten, Kecamatan dan Desa (Kustiani, dkk., 2017; Persada, dkk., 2019). Pengembangan program kesiapsiagaan bencana di Pulau Sebesi dan Pulau Pahawang yang bisa sangat berpotensi untuk menjadi produk wisata yang berkelanjutan di masa mendatang (Persada, 2020).

Berdasarkan studi empirik dan obeservasi *fact finding* oleh Krakatau Research Center (KRC) yang dilakukan sejak tahun 2019 hingga saat ini terkait dampak erupsi Gunung Anak Krakatau 22 Desember 2018 di Kabupaten Lampung Selatan yaitu:

- Desa Kunjir, Desa Way Muli dan Desa Tejang (Pulau Sebesi) yang berada di Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan yang berdampak parah.

- Pemerintah, Perguruan Tinggi, dan LSM telah melakukan program rekonstruksi fisik dan mental masyarakat di Desa Kunjir dan Desa Way Muli.
- Meski terjadi peningkatan dari segi pembangunan, namun juga memberikan bentuk budaya dan interaksi sosial baru yang cenderung tidak bersifat positif terutama terkait adaptasi bencana. Sehingga diperlukan dukungan program pengembangan dari kawasan sekitarnya.
- Desa Hargo Pancoran dengan kondisi geografis berupa dataran tinggi, namun tidak memiliki pantai. Ternyata lokasi ini menjadi pilihan terbaik bagi masyarakat ketika sesaat dan setelah bencana menjadi Posko Evakuasi. Kegiatan penyaluran bantuan dan penempatan sementara masyarakat yang terdampak berjalan teratur. Selain itu, di area Kantor Kepala Desa Hargo Pancoran seluas kurang lebih 2500 m² terletak Pos Pantau Krakatau dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) Kementerian ESDM. Pada tahun 2020 di area yang sama, di bangun perangkat Seismic Monitoring System milik Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).
- Sebelum bencana tsunami pada Desember 2018, Desa Tejang di Pulau Sebesi sangat mengandalkan pariwisata laut dan wisata Gunung Anak Krakatau, meskipun dilakukan secara "illegal". Namun fakta lain, sejak tahun 2007 Desa Tejang dijadikan sebagai Desa Binaan Konservasi oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Bengkulu, SKW 3 Lampung. Dampak bencana tersebut menyebabkan kegiatan pariwisata lumpuh, namun mulai awal tahun 2020 ini mulai kembali menggeliat, dengan inisiasi dari pemilik atau pelaku pelayaran lokal. Masyarakat juga sudah dapat akses telekomunikasi untuk promosi dan komunikasi melalui *social media* dengan *customer*. Meski demikian, masih belum ada program konkrit dari aparat desa setempat terkait pengembangan produk pariwisata. Pasca kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) oleh tim Krakatau Research Center (KRC) pada tahun 2019, saat ini listrik dari PLN di desa Tejang telah beroperasi 24 jam dan didukung jaringan 4G yang telah tersedia secara terbatas. Selain itu, di Desa Tejang juga telah tersedia sarana akomodasi bagi para pendatang dan wisatawan.
- Desa Totoharjo terletak di sebelah timur dan berbatasan langsung dengan Desa Hargo Pancoran. Secara geografis, sebagian wilayah desa ini berada di dataran tinggi dan sebagian lain merupakan pesisir pantai. Pulau Mengkudu dan Pulau Sekepal, adalah dua pulau terdekat yang masuk ke dalam wilayah Desa Totoharjo. Dengan topografi dan kondisi geografi demikian, Desa Totoharjo memiliki potensi geowisata yaitu bentuk pariwisata berkelanjutan sebagai sarana edukasi bencana dan pemahaman proses fenomena alam sebagai warisan budaya.
- Desa Sukaraja terletak di sebelah barat Desa Way Muli dengan dominasi penduduk sebagai nelayan, yang saat terjadi tsunami 22 Desember 2018 banyak nelayan dari desa ini yang sedang berada di laut. Setidaknya saat ini ada 8 orang nelayan yang selamat dan terus menjalani

kehidupannya di Desa Sukaraja. Potensi Desa Sukaraja kedepannya juga perlu dikembangkan untuk mendukung desa lainnya terutama dalam pengurangan resiko bencana.

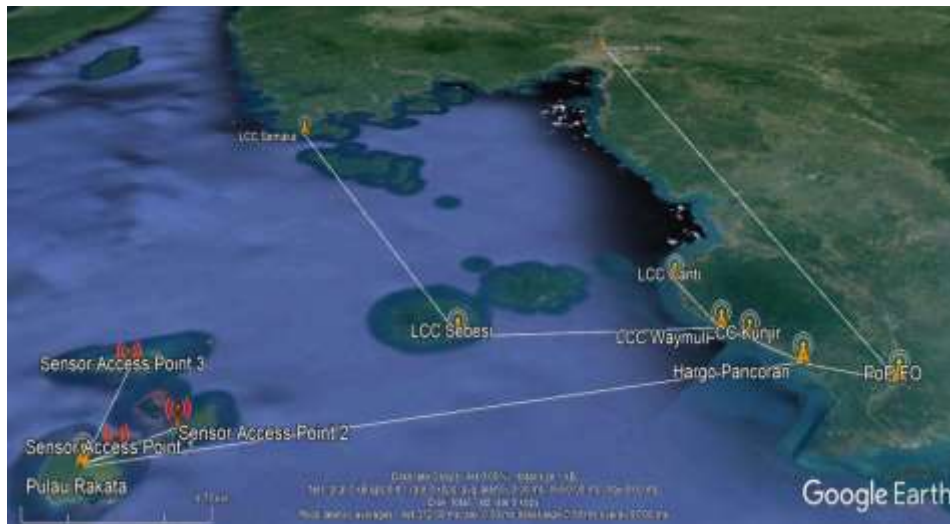
- Peresmian Desa Kunjir menjadi Desa Maritim pertama di Kabupaten Lampung Selatan pada 4 November 2020. Peresmian tersebut merupakan hasil kerjasama antara Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Lampung Selatan dan Badan Keamanan Laut (Bakamla) Republik Indonesia (RI). Konsep ini membentuk desa yang tangguh dan berperan aktif sebagai garda terdepan dalam mendukung kinerja Bakamla RI dalam peningkatan keamanan dan keselamatan laut di wilayah Pesisir Kabupaten Lampung Selatan (sumber: <https://lampungpro.co/>). Meski cukup menarik, namun konsep desa maritim belum menyentuh pada pengurangan resiko bencana (*Disaster Risk Reduction*) secara langsung.

8.4 Rekomendasi Model Desa Tanggap Bencana

Temuan fakta di lokasi tersebut dapat sebagai dasar pengembangan Desa Tanggap Bencana menjadi solusi terbaik untuk desa rawan bencana karena memiliki tujuan tidak hanya pada pengurangan resiko bencana berbasis masyarakat, namun juga mengelola sumberdaya kearifan lokal sebagai ketahanan ekonomi dan menjalin kerjasama saling terintegrasi *stakeholder* terkait (pemerintah daerah, akademisi/perguruan tinggi, lembaga swadaya masyarakat (LSM), organisasi masyarakat, serta lembaga usaha/ swasta/investor). Rencana Desa Tanggap Bencana harus memperhatikan karakteristik desa dan masyarakatnya, serta menjamin *sustainability* potensi-potensi ekonomi, sosial, budaya yang terdapat di desa tersebut. Oleh sebab itu, Desa Tanggap Bencana yang menjadi *concern* Krakatau Research Center (KRC) akan dibagi kedalam 3 *clusters* yang masing-masing memiliki tema, model, atau fokus program yang berbeda, unik, namun terintegrasi antara satu dengan yang lainnya. Tiga *clusters* tersebut antara lain :

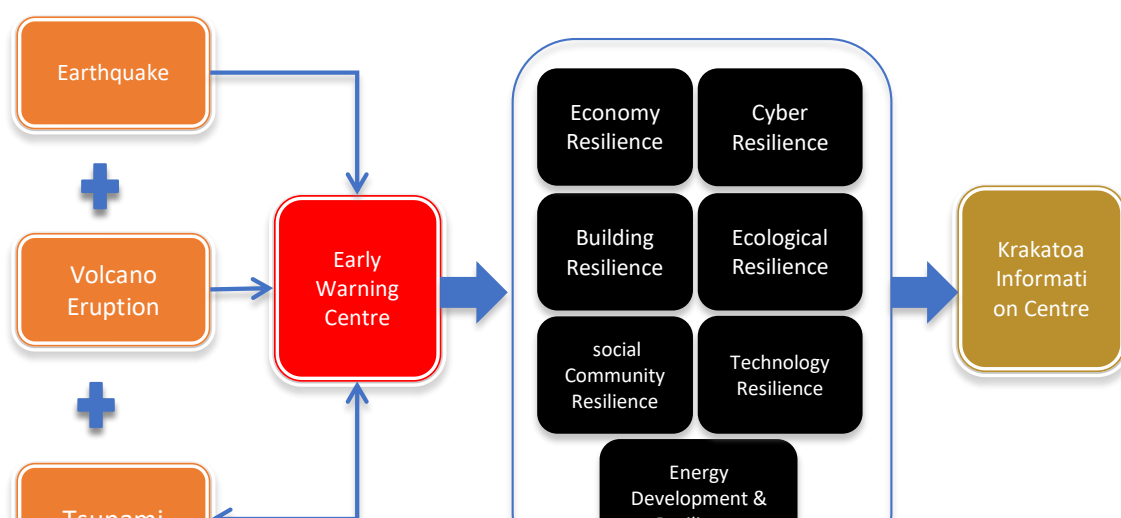
- I. *Cluster* 1: Model “*Smart Village*” , merupakan model desa tanggap bencana dengan fungsi pengembangan sebagai pusat monitoring, pengelolaan data dan informasi kebencanaan, operasional sistem peringatan dini (*Early Warning System*) yang terintegrasi, kegiatan edukasi kesiapsiagaan bencana (penyuluhan dan pelatihan), serta mampu menjadi pusat evakuasi ketika terjadi bencana. Model tersebut rencananya akan dilaksanakan di Desa Hargo Pancoran dengan mempertimbangkan kondisi topografi, geografi serta ketahanan kawasan ketika terjadi bencana tsunami pada 2018. Dalam mewujudkan *early warning system*, peran masyarakat (*local community*) sebagai kunci utama dalam pelaksanaan kegiatan tanggap bencana dimana mulai dari perencanaan hingga perawatan teknologi dan infrastrukturnya harus dapat dilakukan oleh para peneliti dan masyarakat yang ada di sekitar Gunung Anak Krakatau. Tidak cukup hanya mengandalkan ketersediaan *early warning system* (EWS) berbasis teknologi saja, yang juga tidak dipahami kegunaannya oleh masyarakat sekitar. Tapi yang paling penting adalah

membangunkan sikap-mental, pengetahuan, cara hidup yang tepat dalam tanggap bencana (Batubara, 2019).



Gambar 2. Peta Persebaran nodal EWS GAK (Batubara, 2019).

II. *Cluster 2: Model “Eco-Village”* sebagai konsep desa tanggap bencana berkelanjutan dengan pembangunan kawasan perdesaan yang mempertimbangkan pencapaian kualitas masyarakat serta kualitas lingkungan alam. *Eco-village* (desa berbudaya lingkungan) bertujuan agar masyarakat secara mandiri mampu mengelola lingkungannya sesuai dengan kaidah keberlanjutan meliputi konservasi, pemanfaatan dan pemulihan lingkungan alam (sumber: <http://dlh.jabarprov.go.id/>). Implementasi model ini dengan mengembangkan konstruksi fisik bangunan permukiman dan infrastruktur bangunan gedung yang tahan bencana (museum, observatorium dan *shelter*) seperti: Gunung Anak Krakatau (GAK) *Information Center* (Lihat *Bagan 1 dan Gambar 2*) . Kegiatan pendukung lain juga akan diciptakan seperti kegiatan edukasi ketahanan bencana (*disaster resilience*) dengan pendampingan serta pemberdayaan masyarakat sebagai masyarakat tanggap bencana. Lokasi yang dipilih untuk pengembangan model tersebut di Desa Totoharjo yang memiliki variasi geografis berupa dataran tinggi dan pesisir pantai.



Bagan 1: Konsep Pengembangan GAK Information Center (Dini, dkk, 2019)

Selain itu pembangunan sarana dan prasarana GAK *Information Centre* ini memiliki sasaran sebagai berikut:

- Membangun sarana dan prasarana untuk mendukung pemantauan (monitoring) aktifitas GAK yang berkelanjutan dan penyebarluasan informasi yang diperoleh masyarakat luas.
- Mempersiapkan program pendidikan masyarakat berbasis kesiap-siagaan bencana dan membangun museum GAK sebagai sarana pendukung pembelajaran.
- Membangun infrastruktur untuk mendukung tanggap cepat (quick response) bencana GAK dikemudian hari berbasis kemasyarakatan



Gambar 3: Ilustrasi GAK Center (Dini, dkk, 2019)

III. *Cluster 3: Model “Scientific Tourism Village”* dengan model desa tanggap bencana dengan tema keilmuan (*knowledge oriented tourism*). Merupakan jenis wisata yang mengemas program wisata sekaligus melakukan riset dan ekspedisi yang umumnya berkaitan dengan alam (*nature tourism*). Konsep ini merupakan pengembangan dari potensi wisata yang sebelumnya sudah ada yaitu di Desa Tejang, Pulau Sebesi. Berdasarkan Perda Nomor 15 tahun 2012 tentang RTRW Kabupaten Lampung Selatan 2011-2031, kawasan Pulau Sebesi sendiri telah ditetapkan sebagai Kawasan strategis dengan sudut kepentingan ekonomi dalam bidang wisata alam pesisir pantai. Tema *Scientific Tourism* dipilih untuk mengembangkan bentuk wisata eksklusif dengan sasaran target turis/pendatang yang memiliki ketertarikan pada kebencanaan seperti ilmuwan, arkeolog hingga akademisi baik nasional maupun internasional. Meskipun memiliki target pasar wisata yang terbatas, namun sangat memungkinkan untuk dikembangkan mengingat suasana dan sensasi kejadian bencana akibat erupsi Gunung Anak Krakatau hanya dapat dirasakan dan disaksikan secara langsung di kawasan tersebut yang hanya berjarak kurang lebih 12 m dari Gunung Anak Krakatau. Kedepannya kegiatan *Scientific Tourism* tersebut dapat diintegrasikan dengan cluster sebelumnya untuk mengembangkan kegiatan ekonomi di kawasan lain seperti di Desa Tejang (Pulau Sebesi) dan Desa Kunjir, Desa Waymuli, Desa Sukaraja, dan desa-desa lain di pesisir Kabupaten Lampung Selatan.

Pengembangan *cluster* tersebut diatas, selain untuk mewujudkan pengurangan resiko bencana yang terintegrasi, juga menguatkan konsep *community resilience*. Penerapan *community resilience* memberikan edukasi kepada masyarakat untuk menerima fakta bahwa kehidupan masyarakat (*livelihood*) berada di kawasan rawan bencana dan harus mulai menerapkan manajemen bencana yang komprehensif (Colten, 2008). Konsep ini memiliki pandangan jika potensi bencana cenderung akan selalu muncul serupa bahkan lebih dari sebelumnya serta berdampak secara jangka panjang. Sehingga dalam penerapan *community resilience* harus menciptakan karakteristik masyarakat yang mampu beradaptasi dengan kawasan rawan bencana (Pasteur, 2011). Dengan demikian masyarakat harus mulai dibiasakan untuk lebih peka (responsif) terhadap perubahan lingkungan sekitar dalam kesiapsiagaan sehingga mulai secara mandiri adaptif bencana. Untuk mewujudkan ketiga *cluster* ini, perlu adanya peran aktif antar *stakeholder* baik pemerintah pusat, pemerintah provinsi, aparat desa, organisasi masyarakat, swasta (industri pariwisata, investor) serta masyarakat dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana. Selain itu tentu diperlukan kajian lebih lanjut, khususnya kajian tata ruang kewilayahan secara komprehensif dan holistik agar ketiga *cluster* tersebut beserta kawasan desa sekitarnya dapat saling bersinergi mendukung konsep Desa Tanggap Bencana Gunung Anak Krakatau.

8.5 Penutup

Sejarah telah mencatat bahwa ancaman dari letusan Gunung Krakatau sangat nyata. Masyarakat harus mulai membiasakan untuk lebih peka (responsif) terhadap perubahan lingkungan sekitar dalam rangka kesiapsiagaan, sehingga secara mandiri mulai adaptif terhadap bencana. Untuk mewujudkan ketiga cluster ini, perlu peran aktif antar stakeholders baik pemerintah pusat, pemerintah provinsi, aparat Desa, organisasi masyarakat, swasta (industri pariwisata, investor) serta masyarakat setempat dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana. Selain itu tentu diperlukan kajian lebih lanjut, khususnya kaji tata ruang kewilayahan serta secara komprehensif dan holistik agar ketiga cluster tersebut beserta kawasan desa sekitarnya dapat saling bersinergi mendukung konsep Desa Tanggap bencana Gunung Anak Krakatau.

Daftar Pustaka

- Batubara, Mona (2019) *Membangun Masyarakat Tanggap Bencana Tsunami Krakatau dalam Workshop Membangun Masyarakat Tanggap Bencana Tsunami Selat Sunda GAK Kemenko Kemaritiman – IA ITB Lampung* 27 Juli 2019
- Colten, C. E., Kates R. W., and Laska, S. B. (2008) *Community Resilience: Lessons From New Orleans and Hurricane Katrina* (Carri Research Report 3). Oak Ridge National Laboratory. Community and Regional Resilience Initiative. www.resilientUS.org.
- Hardilla D, Hendro H., Rusmiati F., Persada, C. (2019) *The Tourism Concept of Emergency Shelter: A Strategies for Community Resilience in The Costal Area of South Lampung*, ICMACES, Emersia Hotel Lampung, Indonesia, August 23-24, 2019.
- .S. Sutawidjaja, "Pertumbuhan Gunung Api Anak Krakatau setelah letusan katastrofis 1883", *Jurnal Geologi Indonesia*, Vol. 1 No. 3, September 2006: 142-153.
- Kustiani, I, Persada, C., dan Irianti, L. (2017) *Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengembangan Kawasan Ekowisata Pesisir Pulau Sebesi*. Seminar Nasional AVoER IX 2017 Palembang, 29 November 2017 Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya ISBN : 978-979-19072-1-7.
- M.T. Zen, "Groeth and state of Anak Krakatau in September 1968", *Bulletin Volcanologique*, Vol. 34, 1970: 205-215.
- Grilli, S.T., Tappin, D.R., Carey, S. *et al.* Modelling of the tsunami from the December 22, 2018 lateral collapse of Anak Krakatau volcano in the Sunda Straits, Indonesia. *Sci Rep* **9**, 11946 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48327-6>
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Nomor 1 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Kelurahan/Desa Tangguh Bencana
- Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Selatan Nomor 15 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2011 - 2031
- Persada, C., Kesuma, Y., Rusmiati, F., Hardila D. (2019) *Pemampudayaan Masyarakat Tanggap Bencana Di Kawasan Pariwisata Teluk Lampung Kabupaten Pesawaran*. SENAPATI 2020 22-23 September 2020 Universitas Lampung. (In Press).

- Persada, C. (2020) *Membangun Kampung Tanggap Bencana di Pesisir Lampung* dalam paparan Webinar Pusat Riset Kelautan, Kementerian Kelautan dan Perikanan dengan thema: Penataan Ruang Pesisir Berbasis Mitigasi Bencana Jakarta, 19 Agustus 2020.
- Pasteur, K.(2011) *From Vulnerability to Resilience: A framework for analysis and action to build community resilience*. ISBN 978 1 85339 718 9. Practical Action Publishing. <https://floodresilience.net/resources/item/from-vulnerability-to-resilience-a-framework-for-analysis-and-action-to-build-community-resilience>
- Dewi, M.K (2017) "Desa Tangguh" Sebuah Konsep Membangun Komunitas Sadar Bencana. Diposting pada 27 September 2017. https://www.kompasiana.com/marthakd/59cb0e58ca0350667460c542/_desa-tangguh-sebuah-konsep-membangun-komunitas-sadar-bencana
- Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat (2015) *Pengembangan Desa Berbudaya Lingkungan (Ecovillage)*. Diposting pada 23 March 2015. <http://dlh.jabarprov.go.id/index.php/layanan/k2-categories-2/item/31-pengembangan-desa-berbudaya-lingkungan-ecovillage>
- Kristanti, E.Y. (2017). 27-8-1883: *Dunia Terpana saat Krakatau Sekarat Lalu Meledak*. Diposting pada 27 Agustus 2017. <https://www.liputan6.com/global/read/3072645/27-8-1883-dunia-terpana-saat-krakatau-sekarat-lalu-meledak>
- Pristiyanto, D. (2016) *Perka BNPB No. 1/2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana*. Diposting pada 3 Mei 2016. <https://bnpb.go.id/berita/perka-bnpb-no-1-2012-tentang-pedoman-umum-desa-kelurahan-tangguh-bencana>
- Anonim (2018) Material Longsor Krakatau Pemicu Tsunami Capai 80 Juta Ton. Diposting pada 22 Januari 2019. <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20190121204356-20-362632/material-longsor-krakatau-pemicu-tsunami-capai-80-juta-ton>
- Anonim (2020) Usai Tsunami, Desa Kunjir Terpilih Jadi Desa Maritim Pertama di Kabupaten Lampung Selatan. Diposting pada 18 November 2020. <https://lampungpro.co/post/30855/usai-tsunami-desa-kunjir-terpilih-jadi-desa-maritim-pertama-di-kabupaten-lampung-selatan>
- Undang-Undang nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana