

Kajian Dimensi Ketahanan Bencana Pada Kawasan Informal Pesisir Kota Bandar Lampung Dalam Menghadapi Dampak Perubahan Iklim

Warid Zul Ilmi¹, Adnin Musadri Asbi² dan Tamaluddin Syam³

^{1,2}Institut Teknologi Sumatera, ³Universitas Lampung
E-mail: waridzulilmi@yahoo.com

Kota Bandar Lampung memiliki karakteristik dalam bertempat tinggal mereka membangun rumah di lahan hasil penimbunan pantai ilegal seperti yang terjadi di Kelurahan Kota Karang dan Kelurahan Kangkung yang biasa kita sebut kawasan informal. Banyak dari para pemukim juga tidak memiliki bukti kepemilikan tanah secara legal yang kita sebut masyarakat informal. Kondisi-kondisi seperti itu akan menjadi salah satu masalah yang serius dari dampak perubahan iklim. Sisi lain Kota Bandar Lampung juga memiliki peran penting dan strategis dalam memenuhi kebutuhan wilayah sekitarnya, tumbuh dan bergerak pada sektor perdagangan dan jasa yang terpusat di kawasan pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketahanan kawasan informal terhadap dampak perubahan iklim mengingat kawasan tersebut berbatasan langsung dengan pesisir Kota Bandar Lampung sehingga berisiko tinggi terhadap dampak perubahan iklim. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan questionnaire-based interview. Metode analisis data terdiri dari skoring dan pembobotan serta deskriptif kualitatif. Menurut hasil analisis didapatkan bahwa ketahanan pada kawasan informal memiliki tingkat ketahanan rendah (0-40%) dengan presentasi ketahanan 27,82%. Presentasi ketahanan terendah dimensi manajemen sumber daya pesisir yaitu 16,75% dengan keterangan ketahanan kurang (0-20%). Sedangkan presentasi ketahanan tertinggi dimensi kesehatan dan kesejahteraan 44,50% dengan keterangan ketahanan cukup (41-60%).

Kata kunci—Bencana Iklim, Dampak Perubahan Iklim, Ketahanan, Kawasan Informal, Pesisir Kota Bandar Lampung.

Abstract—The coastal areas of Bandar Lampung City have characteristics in where they live, they build houses on land resulting from illegal beach hoarding, as happened in the Kelurahan Kota Karang and Kelurahan Kangkung which we usually call informal areas. Many of the settlers also do not have proof of legal title to what we call informal communities. Such conditions will become a serious problem from the impact of climate change. The other side of the city of Bandar Lampung also has an important and strategic role in meeting the needs of the surrounding area, growing and moving in the trade and service sector which is centered in the coastal areas. This study aims to analyze the resilience of informal areas to the impacts of climate change, considering that the area is directly adjacent to the coastal city of Bandar Lampung, so that it has a high risk of climate change impacts. The data collection method in this study used a questionnaire-based interview. The data analysis method consisted of scoring and weighting also qualitatively descriptive. According to the results of the analysis, it was found that resilience in informal areas has a low level of resilience (0-40%) with a percentage of 27.82% resilience. The lowest percentage of resilience in the dimensions of coastal resource management is 16.75% with information about less resilience (0-20%). While the highest presentation of resilience in the dimensions of health and well-being was 44.50% with sufficient resilience information (41-60%).

Index Terms—Climate Disaster, Climate Change Impact, Resilience, Informal Area, Coastal City of Bandar Lampung.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan laporan *Climate Resilient Cities* (2009) akan terjadi peningkatan konsentrasi penduduk miskin yang saat ini tersebar di pinggiran kota akan berpindah ke perkotaan pada tahun 2030 sebesar 60% penduduk dunia yang mana dapat meningkatkan tumbuhnya permukiman dan sektor informal (Fankhauser et al., 2016). Menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat pada tahun 2010, di Indonesia sendiri terdapat lebih dari 70% area perkotaan dikonstruksikan oleh permukiman kampung (DPKP, 2016). Hal tersebut mengindikasikan bahwa fenomena informal memiliki peranan penting dalam eksistensi kota-kota di Indonesia sekaligus mengindikasikan adanya peningkatan kerentanan masyarakat terhadap bahaya alam, perselisihan sipil, dan dampak perubahan iklim (Fankhauser et al., 2016). Sisi lain, hal tersebut juga terkesan memunculkan wajah kota yang buruk, sehingga banyak solusi yang dikeluarkan cenderung kaku dan terburu-buru, seperti melakukan langkah pengusuran/relokasi yang kurang bertanggung jawab. Kondisi seperti itu juga dihadapi oleh Kota Bandar Lampung, banyak masyarakat yang tinggal di pesisir kota bertempat tinggal di lahan-lahan ilegal dengan karakteristik permukiman kumuh dan liar yang dapat meningkatkan dampak perubahan iklim (Mukhlis, Putri, dan Purnawaty, 2011). Kelurahan Kangkung dan Kelurahan Kota Karang merupakan dua kelurahan yang berada di kawasan pesisir Kota Bandar Lampung yang langsung berbatasan dengan laut dan berdekatan dengan pusat pemerintahan dan perdagangan dan jasa sehingga banyak dari warga yang memiliki aktivitas atau berkegiatan yang terhubung dengan pusat kota bertempat tinggal di sana. Kawasan ini termasuk ke dalam kawasan yang kumuh dan liar, dengan permukiman orang-orang miskin di sempadan sungai, permukiman kelas menengah-bawah di sempadan pantai dan permukiman nelayan yang berada di atas laut dengan aktivitas perdagangan dan jasa yang cukup besar termasuk pasokan ikan laut terpusat di sana. Selama kurang lebih 20 tahun permukiman tersebut telah terbangun dan terus menjorok ke lautan yang sampai saat ini lebih dari 50 meter (Taylor, 2010).

Permukiman ilegal dengan kepadatan tinggi, kumuh yang dihuni oleh masyarakat berpenghasilan rendah pada sektor-sektor informal seperti buruh lepas dan buruh nelayan yang masuk dalam sektor informal telah diterjemahkan oleh Urip Swarno dan Hidayat (1979) dalam Indrawan (2005) serta jenis mata pencaharian yang dijabarkan oleh Hart (1973) dalam *Jurnal Informal Income opportunities and Urban Employment in Ghana*. Hal tersebut muncul karena ketidakmampuan sektor formal kota dalam merespons kebutuhan masyarakat (Hernando De Soto, 1941) sehingga dinilai sebagai upaya/perilaku bertahan hidup pada urbanism menurut Roy pada buku *Urban Informality* (2005). Pertumbuhan Kota Bandar Lampung yang begitu cepat dan peran strategis kota pesisir sebagai pusat perdagangan dan jasa dapat meningkatkan kawasan-kawasan informal ini terus tumbuh untuk memenuhi kebutuhan kota seperti yang disebutkan oleh Hamid Sirvani (1984) dalam Roy (2005) mengenai *Social Equity* yang menjelaskan bahwa “mereka yang kerja di sektor formal namun tinggal di permukiman informal dan sebaliknya” memproduksi barang untuk pasar global sehingga hampir tidak bisa ditemukan batas antara sektor informal dan formal (De, 1941). Oleh karena itu, sektor informal menjadi penting untuk dilakukan pengkajian, karena perannya yang dapat memenuhi kebutuhan kota dan di sisi lain dianggap menjadi kelemahan suatu kota yang dalam aspek bencana, masyarakat informal yang tinggal di pesisir memiliki risiko yang lebih tinggi karena kerentanan ekonomi dan sosial sehingga baik dengan atau tidak adanya perubahan iklim masuk ke dalam kelompok rentan, sehingga kondisi saat ini yang terindikasi telah terjadi perubahan iklim dapat meningkatkan intensitas kejadian bencana seperti kenaikan muka air laut, curah hujan dan cuaca ekstrem.

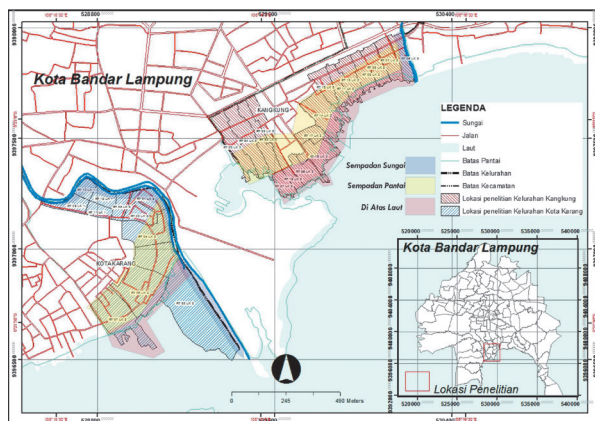
B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan kajian mengenai dimensi ketahanan bencana pada kawasan informal terhadap dampak perubahan iklim yang mana sangat penting dilakukan untuk mengetahui kondisi ketahanan saat ini dan menjadi acuan dalam meningkatkan ketahanan yang dapat dilakukan pada kawasan informal di pesisir Kota Bandar Lampung. Sehingga kita dapat belajar dari masyarakat informal dalam menghadapi perubahan iklim dan upaya apa yang bisa dilakukan untuk meningkatkan ketahanannya dalam menghadapi kondisi yang dapat semakin memburuk.

II. METODOLOGI

A. Ruang Lingkup Spasial

Lingkup penelitian berdasarkan lingkup spasial adalah kawasan informal di Kelurahan Kota Karang dan Kelurahan Kangkung yaitu di sempadan sungai berdasarkan definisi dari Permen PUPR No. 28 Tahun 2015, sempadan pantai Permen KP No. 21 Tahun 2018, dan di atas lautan. Berikut merupakan peta ruang lingkup wilayah penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Ruang Lingkup Wilayah Penelitian. Sumber : RTRW Kota Bandar Lampung 2011-2031.

B. Ruang Lingkup Substansial

Sedangkan lingkup substansial untuk mengklasifikasikan tingkat ketahanan terhadap dampak perubahan iklim yang merujuk pada konsep ketahanan dari *Coastal Community Resilient* (2007), *Climate Disaster Resilient Index* (2009) dan *City Resilience Framework* (2014) yang terlebih dahulu dilakukan sintesis, serta seluruh elemen ketahanan dengan sudut pandang “masyarakat” sebagai sasaran penelitian. Sudut pandang masyarakat dipilih, karena pada kawasan informal yang dimaksud adalah tempat tinggal dan pekerjaan serta fokus dalam mewujudkan suatu ketahanan yaitu berfokus pada *People Center Development* hal ini terindikasi dari berbagai kajian mengenai ketahanan yang banyak berfokus pada masyarakat dan selalu menggunakan aspek sosial dalam menilai suatu ketahanan baik di tingkat masyarakat lokal maupun kota sehingga kita dapat mengklasifikasikan tingkat ketahanan saat ini dan dimensi keta-

hanan apa saja yang dapat kita intervensi ke depan. Maka dengan melakukan rujukan terhadap konsep ketahanan didapatkan dimensi dan variabel yang digunakan dalam menilai ketahanan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel I
DIMENSI DAN VARIABEL KETAHANAN

Dimensi	Variabel
Kesehatan dan Kesejahteraan (KK)	- Memiliki pendapatan, tabungan, investasi, dan asuransi yang terjangkau. - Tidak memiliki ketergantungan pada pekerjaan sektor tunggal (punya pekerjaan lain). - Memiliki jaminan dan akses kesehatan yang terjangkau. - Memiliki rumah yang aman dan pemenuhan pangan yang baik. - Memenuhi kebutuhan energi, air minum dan sanitasi yang layak.
Pengetahuan Risiko (PR)	- Memiliki kesadaran dan pengetahuan risiko bencana pesisir & perubahan iklim. - Mendapatkan pendidikan dan pelatihan mengenai risiko bencana. - Melakukan penilaian risiko pesisir bersifat menyeluruh dan rutin dilakukan. - Mendapatkan akses informasi risiko yang mudah oleh masyarakat dan pemerintah. - Melakukan partisipasi aktif dalam penilaian risiko.
Infrastruktur dan Lingkungan/ Alam (ILA)	- Memiliki pilihan moda transportasi yang beragam dan terjangkau. - Memiliki teknologi komunikasi yang andal (contoh: memiliki <i>handphone</i>). - Memiliki infrastruktur bencana yang memadai (contoh: tanggul, beronjong dll). - Menyimpan kapasitas cadangan dengan baik (contoh: memanen air hujan dsb). - Memiliki layanan dasar yang ramah lingkungan (contoh: Air, transportasi, keamanan, dll).

Dimensi	Variabel
Guna Lahan dan Desain Struktur (GLDS)	• Memasukkan pengurangan risiko ke dalam lokasi dan desain bangunan.(contoh: menghindari sungai dan laut sebagai sumber bencana dan desain rumah sehat). • Mendapatkan program pendidikan, penyuluhan, dan pelatihan kebijakan penggunaan lahan dan standar pembangunan. • Memiliki bangunan rumah kokoh dan adaptif (contoh: panggung, meningkatkan lantai bangunan, terdapat kolong langit, dll). • Menggunakan bahan-bahan di alam sekitar (contoh: material rumah dengan pohon kelapa). • Melakukan pemanfaatan lahan sesuai dengan peraturan/zonasi.
Strategi dan Kepemimpinan (SK)	• Menerapkan proses perencanaan yang bersifat dua arah (konsultatif). • Melakukan perencanaan dan proses penetapan perencanaan yang strategis. • Memiliki hubungan masyarakat dengan pemerintah yang baik, aktif dan tidak rumit. • Memiliki legalitas dan sistem regulasi yang berjalan dengan baik (taat peraturan). • Memiliki rencana dan kebijakan pembangunan yang terintegrasi sampai tingkat lokal.
Manajemen Sumber Daya Pesisir (MSDP)	• Memiliki kebijakan dan rencana yang diimplementasikan serta dimonitor dalam mengelola sumber daya pesisir. • Melakukan perlindungan pada habitat pesisir yang sensitif, ekosistem, dan unsur alam • Memiliki keterlibatan dalam perencanaan dan menerapkan kegiatan pengelolaan sumber daya pesisir. • Menghargai dan berinvestasi dalam pengelolaan dan konservasi (contoh: <i>mangrove</i>). • Menjaga alam dengan perilaku hidup bersih dan sehat.

Dimensi	Variabel
Peringatan dan Evakuasi (PE)	• Memiliki sistem peringatan dini yang dapat berfungsi dengan baik (contoh: EWS). • Memiliki sistem peringatan masyarakat dan sistem evakuasi dari kebijakan, rencana, sampai prosedur yang mudah dipahami dan diterapkan. • Memiliki infrastruktur evakuasi yang terpelihara dengan baik. • Merespons peringatan bahaya sesuai prosedur. • Mengerti tindakan pertama yang harus dilakukan saat terjadi tanda-tanda bencana.
Tanggap Darurat (TD)	• Mampu mengambil peran dan tanggung jawab saat terjadi bencana. • Mendapatkan kegiatan persiapan (latihan dan simulasi) secara berkelanjutan. • Memiliki akses terhadap layanan darurat dan bantuan dasar tersedia. • Memiliki organisasi dan sukarelawan serta keuangan untuk mendukung kegiatan tanggap darurat (eksternal). • Memiliki organisasi masyarakat atau lainnya yang biasa menangani dengan cepat.
Pemulihan Bencana (PB)	• Memiliki rencana pemulihan berdasarkan kondisi masyarakat serta cepat dilakukan. • Melakukan pemulihan bencana yang dimonitor, dievaluasi, dan diperbaiki pada selang waktu tertentu. • Mekanisme koordinasi dari pusat sampai lokal berjalan baik. • Memiliki sumber-sumber teknis dan keuangan yang tersedia dalam pemulihan.

Sumber: (U.S IOTWS, 2007; Bhoite, *et al.*, 2014; Shaw, R., 2009)

C. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data terdiri dari data primer dan sekunder (tinjauan literatur dan dokumen penting). Adapun metode pengambilan data primer adalah dengan teknik *questionnaire-based interview*. Adapun responden dari penelitian ini ditentukan dengan perhitungan banyak sampel minimal dengan rumus Lemeshow. Penarikan sampel ini menggunakan rumus Lemeshow karena jumlah populasi tidak diketahui pasti pada suatu kawasan (Lemeshow, W. Hosmer Jr, Klar, dan K.L.Wanga, 1990). Berikut rumus Lemeshow yaitu:

$$n = (Z^2 \cdot P(1-P)) / E^2$$

n = jumlah sampel minimal yang diperlukan.

Z = skor z pada tingkat kepercayaan.

p = variasi populasi (dalam penelitian ini karakteristik populasi diasumsikan beragam dengan maksimal estimasi = 0.5).

E = α atau *sampling error* yang dikehendaki

Sehingga jika berdasarkan rumus tersebut maka n yang didapatkan adalah 96,04 dan ditambahkan 10% kemungkinan *error* yang ditemukan sehingga 10% dari total minimal *sampling* yang ditambahkan yaitu 9 sampel, sehingga pada penelitian ini setidaknya penulis harus mengambil data dari sampel sekurang-kurangnya sejumlah 105 orang kawasan dengan proporsi sampel dari kriteria lokasi dapat dilihat pada Tabel 2.

A. Metode Analisis Data

Adapun metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis dengan pendekatan kuantitatif yang terdiri dari metode skoring dan pembobotan untuk mengidentifikasi presentasi ketahanan dimensi statistik inferensial dilakukan presentasi ketahanan berdasarkan kriteria yang dibuat dalam Buku *Guide for evaluating Coastal Community Resilience to Tsunamis and Other Coastal* (2007) sebagai ketentuan tingkat ketahanan dimensi. Klasifikasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel III
PEMBOBOTAN NILAI MASING-MASING VARIABEL

Nilai	Keterangan	Presentasi Ketahanan
5	Memuaskan	81-100%
4	Sangat Baik	61-80%
3	Baik	41-60%
2	Cukup	21-40%
1	Kurang	1-20%
0	Kondisi Tidak Ada/Tidak Tahu	

Sumber: (U.S IOTWS, 2007).

Selanjutnya dilakukan akumulatif untuk menentukan klasifikasi tingkat ketahanan kawasan berdasarkan jurnal Farida, M.A., dan Rahayu, H.P (2017) yang terbagi menjadi tiga kelas. Klasifikasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel II
PROPORSI SAMPEL DARI KRITERIA LOKASI

	Lingkungan	Total Sampel	35% Sempadan Sungai	35% Sempadan Pantai	30% Atas Laut
Kelurahan Kota Karang	1	49	17 Responden (RT 09, 10, 11, 12)	-	-
	2		17 Responden (RT 01, 02, 03, 04)	17 Responden RT 05, 06, 07	15 Responden RT 05, 06, 07
Kelurahan Kangkung	2	56	16 Responden (RT 06)	20 Responden (RT 07, 08, 09, 10, 11, 12)	
	3			20 (Responden) RT 15, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27	

Sumber: Jumlah penduduk berdasarkan BPS Kota Bandar Lampung, 2019.

Tabel IV
KLASIFIKASI TINGKAT KETAHANAN

Klasifikasi Tingkat Ketahanan		
Merah	<i>High Resilience</i>	61%-100%
Kuning	<i>Intermediate</i>	41-60%
Hijau	<i>Low Resilience</i>	0-40%

Sumber: (Farida, M.A., dan Rahayu, H.P.,2017).

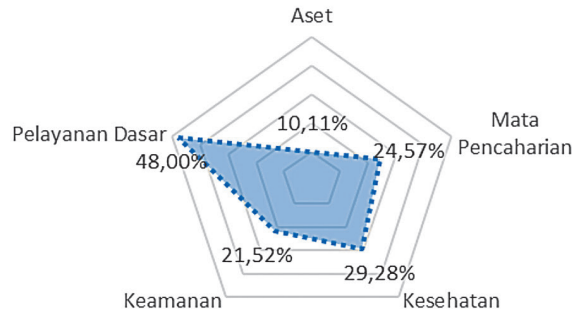
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketahanan iklim kota mendapatkan perhatian khusus pada wilayah pesisir Kota Bandar Lampung salah satunya di kawasan informal yang ada di Kelurahan Kota Karang. Ketahanan iklim kota ini dilakukan untuk melihat kondisi saat ini dengan cara melakukan penilaian terhadap beberapa dimensi ketahanan yang terbagi menjadi 45 variabel yang diungkapkan dalam sebuah pernyataan sehingga didapatkan tingkat ketahanan yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan ke depan dalam meningkatkan ketahanan kawasan informal di pesisir Kota Bandar Lampung. Rata-rata nilai pada dimensi ketahanan yang didapatkan pada kawasan informal yang berada di Kelurahan Kota Karang berada di rentang tiga sampai empat dengan indeks sedang, meskipun demikian nilai ini masih menunjukkan belum maksimalnya upaya dalam melakukan manajemen bencana.

A. Kesehatan dan Kesejahteraan

Tingkat kesejahteraan ini bisa menjadi sebuah modal dalam masa pemulihan pasca kejadian dan keberhasilan adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat terhadap kondisi sosial ekonomi dan lingkungan sekitar. Sehingga sering kali dalam perjalanannya masyarakat terus melakukan usaha untuk tetap bertahan dari segala tekanan dan guncangan. Kesehatan dan kesejahteraan menjadi dimensi yang mendukung keseharian masyarakat informal untuk dapat bertahan hidup. Mulai dari akses kesehatan, pelayanan dasar, mata pencaharian sampai aset yang menjadi solusi alternatif saat melakukan pemulihan. Berikut tingkat ketahanan dimensi kesehatan dan kesejahteraan yang dapat dilihat pada Gambar 2.

KESEHATAN DAN KESEJAHTERAAN



Gambar 2. *Spiderchart* Kesehatan dan Kesejahteraan. Sumber: Hasil Kuesioner, 2020.

Berdasarkan *spiderchart* dimensi kesehatan dan kesejahteraan memiliki presentasi ketahanan 26,69% dengan keterangan ketahanan cukup. Presentasi ketahanan tertinggi pada pelayanan dasar sebesar 48% dengan keterangan ketahanan baik (41-60%). Sedangkan variabel terendah yaitu aset dengan presentasi ketahanan 10,11% dengan keterangan ketahanan kurang (0-20%).

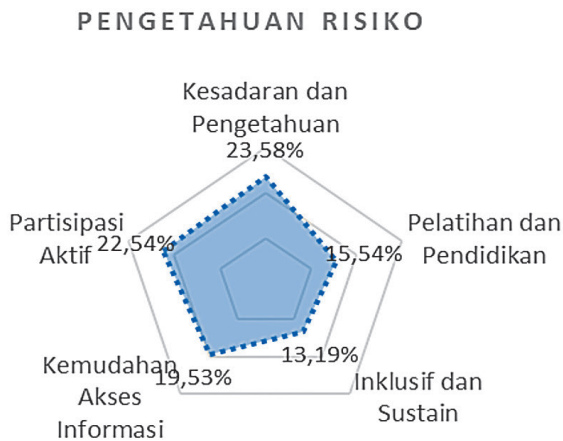
Sebagian besar masyarakat tidak memiliki aset atau kapasitas cadangan yang dapat dipergunakan jika dalam kondisi darurat. Kebiasaan untuk menghabiskan penghasilan dan perilaku yang cenderung konsumtif membuat mereka tidak memiliki aset, aset yang dimaksud di sini merupakan tabungan, asuransi, atau harta lain seperti lahan. Namun, kredit barang dan pinjam uang kepada bank keliling dan rentenir kerap dilakukan bukan hanya untuk menutupi kebutuhan dasar melainkan kredit barang seperti baju dan peralatan dapur yang sifatnya tersier. Kemudahan dalam mendapatkan uang pada kawasan ini khususnya di laut membuat mereka juga mudah untuk menghabiskan dan celakanya sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai nelayan dan tidak memiliki alternatif pekerjaan lain sehingga ketergantungan terhadap alam begitu besar tentu ini sangat berisiko tinggi terutama apabila perubahan iklim terjadi akan berdampak besar terhadap sumber daya pesisir/laut sehingga penghasilan dari laut akan berkurang.

Untuk itu perlu ada upaya dalam pemenuhan aset dan peningkatan pendapatan. Salah satu yang dapat dilakukan dengan menjual sendiri hasil tangkapan dengan atau tidak mengolah terlebih dahulu untuk mendapatkan keuntungan lebih/ tetap menggunakan jasa

pelelangan dengan menyisihkan hasil penjualan secara langsung untuk ditabungkan pada koperasi di sana seperti Koperasi Unit Desa Mina Jaya dan Koperasi Unit Nelayan lainnya dan penambahan keterampilan lain seperti menjahit, mengemudi dan beberapa keterampilan lainnya di darat agar tetap bisa bekerja jika sewaktu-waktu laut tidak dapat lagi memenuhi kebutuhan dalam menjadi sumber penghidupan utama.

B. Pengetahuan Mengenai Risiko

Pada kawasan informal partisipasi masyarakat terbatas dalam penilaian risiko dan akses informasi. Semua lembaga dan organisasi seperti pengembangan masyarakat, manajemen sumber daya dan manajemen bencana belum mampu membagikan informasi risiko. Berikut tingkat ketahanan pengetahuan risiko pada *spiderchart* yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Spiderchart* Pengetahuan Risiko. Sumber: Hasil Kuesioner, 2020.

Berdasarkan *spiderchart* dimensi pengetahuan risiko memiliki tingkat ketahanan kurang (0-20%) dengan presentasi ketahanan 18,88%. Variabel kemudahan akses informasi, partisipasi yang aktif dan kesadaran terhadap risiko memiliki presentasi ketahanan di antara 21-40% dengan keterangan ketahanan cukup. Sedangkan variabel pelatihan dan pendidikan secara inklusif dan berkelanjutan memiliki keterangan ketahanan kurang (0-20%) dengan presentasi ketahanan berturut-turut sebesar 15,54% dan 13,19%.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa masyarakat cukup baik dalam menerima dan memproses in-

formasi dan bertindak saat menghadapi bencana, namun ketersediaan pelatihan pendidikan yang berkelanjutan dan menyeluruh tidak mereka dapatkan. Baik secara formal dari institusi pendidikan maupun lembaga lain sesuai prosedural dari pemerintah. Sehingga apabila masyarakat hanya dituntut untuk bisa sendiri melakukan antisipasi terhadap bencana, suatu saat apabila terjadi hal yang berbeda dan mengagetkan maka risiko yang dihadapi akan semakin besar karena masyarakat belum mengetahui kondisi yang mereka alami. Selain itu tidak adanya pelibatan masyarakat dalam membuat dan melaksanakan penilaian risiko akan membuat masukan bagi pemerintah semakin kecil yang mana sangat berguna dalam memberikan pelayanan/program bantuan nantinya. Kesadaran akan pengetahuan risiko bencana pesisir dan dampak perubahan iklim belum mereka dapatkan, bahkan pelatihan yang pernah ada hanya diperuntukkan kepada para kepala RT, masyarakat umum cenderung tidak mendapatkan kesempatan dan enggan untuk berpartisipasi karena sudah terlalu sibuk dengan kehidupan mereka masing-masing.

Untuk itu perlu adanya wadah/kelompok yang fleksibel dapat memberikan stimulan bagi masyarakat untuk peduli dan aktif dalam pengetahuan risiko dan dampak perubahan iklim dengan cara yang mudah dan waktu yang menyesuaikan kesibukan mereka yang salah satu cara adalah memberikan fungsi tugas tambahan pada kelompok-kelompok masyarakat yang sudah ada seperti PKK dan Karang Taruna yang sebelumnya pernah juga terlibat pada program TAGANA/Taruna Tanggap Bencana dan penambahan kurikulum risiko bencana pada pendidikan formal/non formal mulai dari SD sampai tingkat SMA Sederajat. Sehingga diharapkan masyarakat mampu menyerap pengetahuan risiko dan memberikan masukan yang baik bagi pemerintah setempat.

C. Infrastruktur dan Fisik Lingkungan

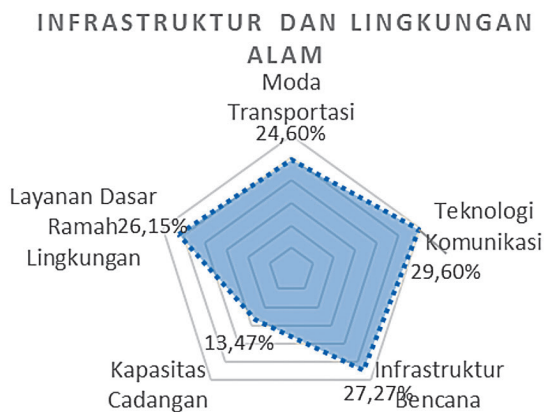
Salah satu permasalahan aspek fisik dan lingkungan yang ada di kawasan informal adalah pengelolaan sampah dan bencana banjir. Kenaikan muka air laut yang juga diperkirakan akan naik 16 cm pada 20 tahun mendatang dapat memperparah kondisi saat ini dampak dari perubahan iklim. Kejadian hari pertama sampai ketiga lebaran tahun 2020 membuktikan bahwa perubahan iklim begitu terasa, kenaikan muka air

laut menunjukkan dampak yang semakin nyata. Menurut keterangan warga banjir rob tahun ini merupakan banjir terbesar sepanjang 20 tahun terakhir yang menggenangi hampir keseluruhan rumah yang ada pada daerah studi. Kondisi banjir rob pada Kelurahan Kota Karang yang menggenangi jalan dan mulai masuk rumah-rumah yang ada di sana dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kondisi Banjir Rob Tahun 2020. Sumber: Nuraini Kader PKK, 2020.

Kondisi infrastruktur dan fisik lingkungan yang kurang baik dapat membuat kondisi semakin memburuk ketika terjadi banjir rob atau bandang seperti yang dialami pada daerah studi seperti pada Gambar 4 di atas, tentu ini akan mengganggu aktivitas keseharian terutama bagi para nelayan yang membuat mereka tidak dapat berlayar, pada saat seperti ini dan terlebih kejadian berlangsung saat masa pandemi covid-19 akan dapat meningkatkan kerentanan. Berikut tingkat ketahanan pada infrastruktur dan lingkungan alam digambarkan dalam grafik *spiderchart* yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Spiderchart* Infrastruktur dan Lingkungan Alam. Sumber: Hasil Kuesioner, 2020.

Berdasarkan *spiderchart* dimensi infrastruktur dan lingkungan alam memiliki tingkat ketahanan yang cukup (21-40%) dengan presentasi ketahanan 24,22%. Variabel layanan dasar ramah lingkungan, teknologi komunikasi, infrastruktur bencana memiliki presentasi ketahanan di antara 21-40% dengan ketahanan cukup. Variabel terendah kapasitas cadangan dengan presentasi ketahanan 13,47% yaitu tingkat ketahanan kurang (0-20%).

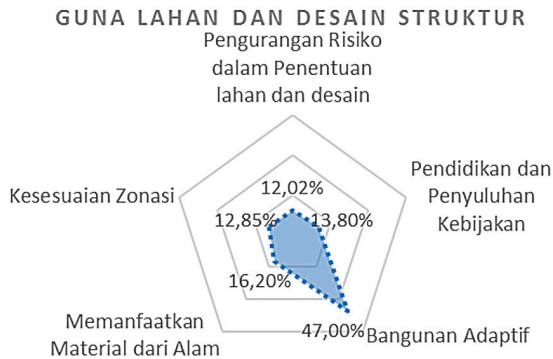
Kapasitas cadangan menjadi variabel yang memiliki ketahanan kurang karena masyarakat belum mampu melakukan inovasi pencadangan seperti persediaan air bersih di musim kemarau, persediaan pangan, dan perlindungan konservasi *mangrove* yang memungkinkan biota laut untuk tetap berada pada ekosistem yang baik dan tentu fungsi lain *mangrove* yang dapat menjadi penahan gelombang. Sedangkan infrastruktur dasar sudah tersedia seperti air bersih, listrik, dan telekomunikasi meskipun belum menyeluruh dan kualitas air yang kurang baik. Begitu juga dengan infrastruktur bencana yang tersedia, hanya saja memang belum ada dinding pemecah ombak yang tertanam di sana. Namun lahan reklamasi PT BBS yang selama ini dimanfaatkan lahan timbunan untuk dibangun rumah-rumah nelayan, lahan sisa cukup berfungsi menghalau deburan ombak yang menuju permukiman yang ada di Kelurahan Kungkung.

Upaya untuk meningkatkan kapasitas cadangan seperti memanen air hujan dan penyulingan air laut belum pernah dilakukan, padahal kebutuhan air bersih sangat besar, banyak masyarakat masih memanfaatkan air suteng yang ada di Kelurahan Pesawahan untuk konsumsi sehari-hari karena rasa dari air PAM yang sedikit berbau dan berasa. Selain itu untuk memenuhi kebutuhan pangan bisa melakukan *urban farming*, dengan membuat *vertical garden* dapat menanam sayuran dan tanaman obat keluarga. Meskipun sudah berada di kategori yang cukup baik dengan terpenuhi kebutuhan dasar namun kualitas infrastruktur masih bisa ditingkatkan dengan membangun infrastruktur ramah lingkungan. Untuk itu masyarakat perlu dilibatkan dalam pembangunan infrastruktur ramah lingkungan agar masyarakat mampu untuk menggunakan dan merawatnya sehingga dapat berkelanjutan.

D. Guna Lahan dan Desain Struktur

Dalam mengatur guna lahan dan desain struktur yang ada pada kawasan informal sesuai penataan ru-

ang pesisir yang termuat dalam RTRW dan RZWP3K dan bentuk pengendaliannya diatur secara struktural. Namun, kondisi saat ini banyak dari masyarakat cenderung mengabaikan peraturan yang sudah ditetapkan sehingga dalam pengendaliannya belum optimal. Berikut tingkat ketahanan dimensi guna lahan dan desain struktural pada *spiderchart* yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Spiderchart* Guna Lahan dan Desain Struktural. Sumber: Hasil Kuesioner, 2020.

Berdasarkan *spiderchart* dimensi guna lahan dan desain struktural memiliki tingkat ketahanan cukup (20-40%) dengan presentasi ketahanan 20,37%. Variabel bangunan adaptif memiliki tingkat ketahanan baik (41-60%) dengan presentasi ketahanan 47%, sedangkan empat variabel lain memiliki keterangan ketahanan kurang (0-20%). Hal ini menunjukkan kebijakan, implementasi dan pengetahuan dalam membangun sesuai aturan dan berbasis pada mitigasi bencana belum menjadi perhatian khusus di sana.

Peraturan zonasi yang seharusnya menjadi acuan dalam melakukan penataan ruang kawasan pesisir tidak menjadi arahan yang jelas, karena banyak kawasan lindung yang seharusnya bebas bangunan namun menjadi kawasan pemukiman yang sangat padat. Peraturan yang dilanggar oleh masyarakat juga tidak dapat pelarangan dari kepala RT setempat beralasan atas dasar asas kemanusiaan. Akhirnya tindak yang kurang tegas dari penegakan peraturan ini terus dilanggar sehingga sampai saat ini 100-200 meter dari arah laut sudah menjadi daratan akibat reklamasi ilegal dengan penimbunan sampah dan material bangunan bekas. Sosialisasi mengenai peraturan pemanfaatan lahan memang belum pernah dilaksanakan secara menyeluruh namun terus

diupayakan oleh pemerintah setempat meskipun dengan keterbatasan atau hanya dari obrolan-obrolan singkat saat bertemu seperti masyarakat yang hendak meminta izin untuk membangun di area yang tidak diperbolehkan seperti di atas laut dan di sempadan sungai dan laut, sekalipun memang lebih banyak yang tidak melaporkan dan tetap membangun tanpa perizinan.

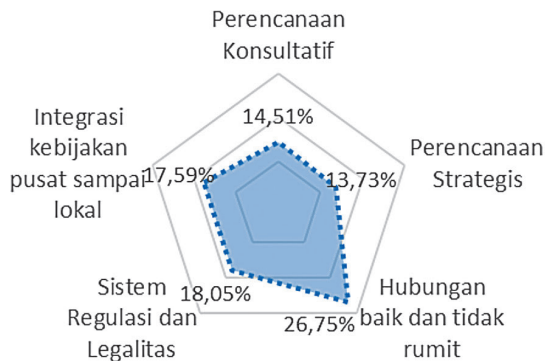
Meskipun demikian masyarakat cukup adaptif dalam membangun rumah, dengan menggunakan material alam seperti pohon kelapa mereka membuat rumah panggung yang adaptif berada di lingkungan yang berdampingan dengan alam, selain itu penambahan lantai bangunan pada rumah yang berlokasi di atas laut atau area sempadan baik sungai maupun pantai dengan lantai rumah yang lebih tinggi dari jalan juga kolong-kolong langit yang berguna saat banjir rob tahunan atau genangan air saat hujan dengan intensitas yang tinggi datang sekitar bulan Februari sampai Mei akhir. Rumah non permanen mereka pilih karena risiko tanah mereka tempati milik negara/ sengketa PT. BBS sewaktu-waktu dapat digusur. Namun beberapa kasus cukup mengejutkan karena ditemukan kontrakan yang disewakan dari rumah di tanah ilegal dengan jumlah yang cukup banyak, meskipun demikian mereka tetap dikenakan PBB sejak Tahun 2017 secara menyeluruh, meskipun pada praktiknya banyak yang tidak membayar.

Untuk itu perlu ada tindak tegas dalam mengatur kawasan informal di pesisir kota sehingga pemanfaatan lahan bisa sesuai dengan rencana yang ditetapkan dan penataan ruang pesisir yang lebih baik dengan menaati peraturan dan perundangan yang sudah ada seperti RTRW dan RZWP3K serta standar bangunan yang dapat berdiri di kawasan tersebut sehingga dapat adaptif dengan kondisi saat ini dan masa yang akan datang.

E. Strategi dan Kepemimpinan

Memiliki strategi dalam berbagai persoalan yang ada di kawasan informal pesisir tidak terlepas dari peran perangkat pemerintahan setempat dari RT, lurah, dinas, bahkan kelompok masyarakat itu sendiri. Hal tersebut yang akan membawa sistem pada tingkat ketahanan yang baik atau tidak. Berikut tingkat ketahanan pada dimensi strategi dan kepemimpinan yang digambarkan dalam *spiderchart* yang dapat dilihat pada Gambar 7.

STRATEGI DAN KEPEMIMPINAN



Gambar 7. *Spiderchart* Strategi dan Kepemimpinan. Sumber: Hasil Kuesioner, 2020.

Berdasarkan *spiderchart* dimensi strategi dan kepemimpinan memiliki ketahanan rendah (0-20%) dengan presentasi 18,13%. Variabel hubungan antar *stakeholders* yang baik dan tidak rumit memiliki presentasi ketahanan cukup (21-40%) yaitu 26,75%. Sedangkan rencana strategis, integrasi pusat dan lokal serta regulasi dan legalitas yang ditaati memiliki keterangan ketahanan kurang (0-20%). Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat belum mampu untuk menerjemahkan peraturan yang dibuat pemerintah melakukan perencanaan pembangunan bagi lingkungannya, sehingga berbagai persoalan timbul menjadikan kondisi di sana menjadi lebih rentan, sebagai contoh mengenai pembangunan pada area sempadan bahkan area konservasi *mangrove* yang masih dilakukan penebangan dan perubahan fungsi. Sehingga perlu ada pemberian pemahaman terhadap masyarakat dan kelompok-kelompok agar ke depannya tidak ada lagi pelanggaran dan kebijakan dan prosedur yang dibuat bisa ditaati dan diimplementasikan.

Untuk itu melibatkan masyarakat dengan perwakilan dari beberapa kelompok masyarakat yang sudah terbentuk sebelumnya atau tokoh masyarakat itu sendiri yang dipercaya dalam setiap proses mulai dari perencanaan sampai pelaksanaan menjadi salah satu alternatif yang dapat meningkatkan pemahaman sekaligus menyesuaikan kebutuhan yang selama ini masyarakat belum dapat diakomodasi karena keterbatasan ruang dalam berdiskusi, sekalipun ada musrenbang yang melibatkan perwakilan masyarakat tentu akan jauh lebih baik ketika dilibatkan dalam proses pelaksanaannya juga yang bisa meningkatkan transparansi se-

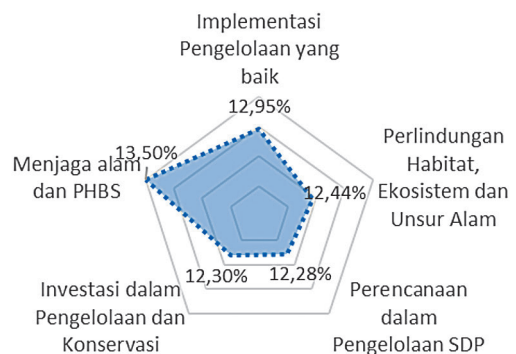
hingga program dan pendanaan dapat terserap dengan maksimal dan pembangunan tepat sasaran. Selain itu masyarakat juga harus mampu menerjemahkan situasi dan kondisi saat ini dan melalui kelompok masyarakat yang ada, seperti kelompok adat Bugis, Banten, Lampung atau kelompok-kelompok nelayan sehingga ada saling bertukar informasi dan menghasilkan keputusan-keputusan bersama yang sifatnya dapat menjaga kehidupan dan penghidupan yang ada di pesisir Kota Bandar Lampung.

F. Manajemen Sumber Daya Pesisir

Pada perspektif perencanaan, masyarakat mampu membuat kebijakan dan rencana yang diterapkan dan dipantau dalam pengelolaan sumber daya pesisir yang efektif. Kawasan perlindungan sudah ditetapkan untuk membantu pengelolaan di sana pada RTRW Kota Bandar Lampung pada pasal 51 ayat 1 dan 2 yaitu kawasan hutan bakau, *mangrove* dan padang lamun dan kegiatan yang diperkenankan hanya pariwisata dan penelitian yang saat ini menjadi kawasan informal yang padat dengan permukiman. Namun, meskipun demikian terlepas pada sumber daya pesisir yang ada mereka dituntut juga harus bisa mengelola keuangan dan fasilitas yang telah diberikan oleh pemerintah.

Oleh karena itu masyarakat harus mempersiapkan diri dan membuang kebiasaan “rezeki di hari ini untuk hidup di hari ini”, perlu ada rencana yang lebih luas. Berikut *spiderchart* dimensi manajemen sumber daya pesisir yang dapat dilihat pada Gambar 8.

MANAJEMEN SUMBER DAYA PESISIR



Gambar 8. *Spiderchart* Manajemen Sumber Daya Pesisir. Sumber: Hasil Kuesioner, 2020.

Berdasarkan *spiderchart* di atas dimensi sumber daya pesisir memiliki keterangan ketahanan rendah

(0-20%) yaitu 12,70%. Variabel perencanaan dan prosedur pengelolaan, implementasi dan investasi dalam mengelola dan menjaga lingkungan serta berperilaku hidup bersih dan sehat memiliki presentasi ketahanan kurang (0-20%). Jika hal ini tidak ditangani dalam artian tidak ada kepedulian terhadap perlindungan dan pengelolaan sumber daya pesisir, cepat atau lambat hal tersebut dapat menurunkan tingkat ketahanan yang ada di sana. Salah satu gambaran kawasan konservasi *mangrove* yang mulai rusak dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Bangunan di Kawasan Konservasi *Mangrove* yang Penuh Sampah. Sumber: Hasil Observasi, 2020.

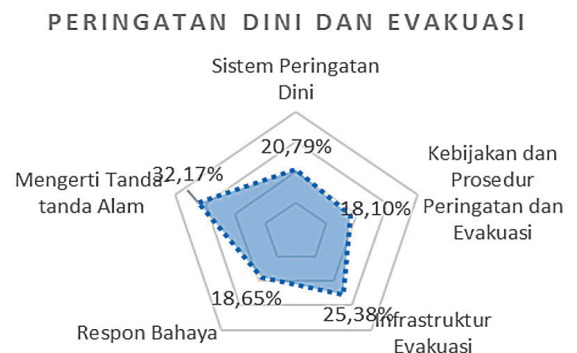
Pada gambar di atas tidak ada perlindungan pada habitat pesisir yang sensitif, ekosistem, dan unsur alam pada kawasan tersebut, bahkan beberapa lahan *mangrove* yang tersisa pada Kelurahan Kota Karang sampai saat ini masih terus dialih fungsikan menjadi lahan permukiman warga bahkan saat ini hasil timbunan kawasan konservasi *mangrove* sebelumnya dijadikan lahan kantor Kelurahan Kota Karang yang baru. Sumber daya pesisir seperti ikan memang dalam penangkapannya sudah cukup baik arahan dan kebijakan untuk tidak melakukan pengeboman, penggunaan pukot macan dan racun sudah hampir tidak pernah ditemukan lagi namun memang lingkungan sekitar sangat tercemar oleh sampah sepanjang pesisir, sehingga terus terjadi pendangkalan akibat sampah dan lumpur yang mengendap. pengelolaan sampah yang buruk menjadi masalah yang tidak berkesudahan, bahkan program bank sampah yang ada hanya bertahan beroperasi selama tiga bulan pertama selebihnya vakum sampai sekarang.

Untuk itu perlu adanya penyadaran kembali bahwa pentingnya mengelola sampah pesisir. Selain itu berdasarkan data pemerintah Provinsi Lampung sisa hutan bakau di kawasan pesisir Kota Bandar Lampung hanya tersisa dua hektar, terbentang dari daerah pantai Kota Karang hingga Lempasing sepanjang 28 Km. Salah satu penyebab berkurangnya kawasan hutan bakau adalah alih fungsi pesisir Teluk Betung menjadi sentra

pembangunan pada tahun 1970 dan dikeluarkan SK Gubernur Lampung No. 155 Tahun 1983 tentang Izin Reklamasi Pantai, membuat hutan bakau di kawasan pesisir itu musnah. Perencanaan, pengelolaan, dan perlindungan terhadap sumber daya pesisir untuk meningkatkan ketahanan dan mencegah kepunahan perlu dilakukan dengan cara meningkatkan fungsi dan peran masyarakat dengan memberdayakan masyarakat, melakukan penyadaran akan perilaku hidup bersih dan sehat, peduli terhadap lingkungan sehingga program-program seperti bank sampah bisa aktif kembali dan ditingkatkan fungsinya serta ditambah titik-titik bank sampah. Mengurangi penggunaan plastik sekali pakai semisal saat melakukan hajatan atau perayaan menjadi salah satu alternatif yang bisa dilakukan untuk mengurangi timbunan sampah.

G. Peringatan Dini dan Evakuasi

Sistem peringatan dini buatan manusia sama penting dengan sistem alarm mekanis. Pengetahuan lokal tentang fenomena alam ditransmisikan secara lisan melalui jejaring sosial yang dibentuk di kawasan ini, melalui kegiatan kehidupan sehari-hari telah dilakukan oleh masyarakat informal pesisir Kota Bandar Lampung. Tetangga yang berpengetahuan mengangakat alarm dan saling membantu untuk evakuasi cepat. Selain itu kawasan ruang evakuasi bencana menurut RTRW diarahkan kepada ruang terbuka publik dengan sarana utilitas yang memadai dengan jalur evakuasi jalan-jalan kota menuju tempat seperti Taman Masjid Al Furqon dan sekolah-sekolah terdekat yang dianggap aman. Berikut tingkat ketahanan peringatan dini dan evakuasi pada *spiderchart* yang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. *Spiderchart* Peringatan Dini dan Evakuasi. Sumber: Hasil Kuesioner, 2020.

Berdasarkan *spiderchart* dimensi peringatan dini dan evakuasi memiliki presentasi ketahanan 23,02% dengan keterangan ketahanan cukup (21-40%). Variabel dengan tingkat ketahanan cukup (21-40%) yaitu sistem peringatan dini, infrastruktur evakuasi dan mengerti tanda-tanda alam secara berturut-turut memiliki presentasi ketahanan 20,79%, 25,38% dan 32,17%. Sedangkan variabel kebijakan dan prosedur peringatan dini dan respons bahaya memiliki presentasi ketahanan kurang (0-20%).

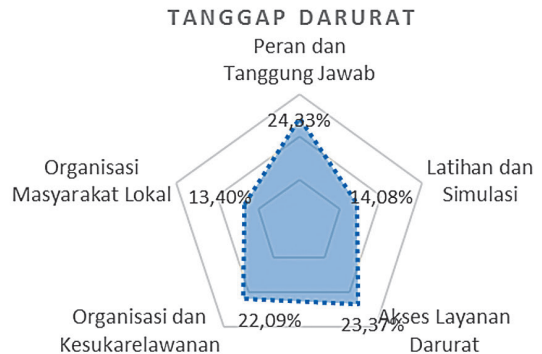
Meskipun infrastruktur sudah dibangun dan masyarakat cukup memiliki pengetahuan dalam merespons bahaya atau kondisi alam yang tidak normal tetap harus ada prosedural yang jelas agar kepanikan bisa berkurang dan cepat tanggap dalam menghadapi berbagai situasi yang tidak diinginkan. Sistem peringatan dini berupa alarm yang dipasang di kantor kelurahan langsung terhubung dengan markas BPBD kota sebagai respons cepat tanggap yang akan diberikan, selain itu BMKG Panjang juga memiliki sinyal yang dapat diteruskan pada kapal-kapal laut untuk menyalakan alarm apabila ada terjadi situasi yang dapat membahayakan masyarakat pesisir seperti gempa yang memiliki kemungkinan terjadi tsunami sehingga bisa dengan cepat dapat melakukan evakuasi, sistem ini juga yang membuat masyarakat lebih tangguh.

Bahkan nelayan yang sedang melaut juga dapat memberikan informasi atau peringatan dini dengan cepat melalui pesan atau telepon secara langsung kepada masyarakat yang ada di daratan, seperti kejadian tsunami Banten 2019 lalu, nelayan yang sedang melaut lebih dulu tahu kondisi Gunung Anak Krakatau yang sedang aktif dan memberikan peringatan dini sehingga pada hari itu juga seluruh masyarakat melakukan evakuasi. Selain itu Grup *Whatsapp* RT juga membantu dalam penyebaran informasi yang aktual sehingga pemerintah setempat, kelurahan, kecamatan dan kota dapat berkoordinasi dengan cepat juga dalam pemberian layanan darurat. Sarana lainnya pengumuman secara menyeluruh dengan bantuan pengeras suara masjid setempat.

Oleh karena itu, perlu untuk mengembangkan mekanisme sosial-budaya yang ditingkatkan oleh risiko dari bawah ke atas dalam membuat kebijakan manajemen bencana agar prosedural resmi yang dibuat dapat diterjemahkan dalam tindakan sampai tingkat lokal atau komunitas sehingga dapat dimengerti dan mudah dalam penerapannya.

H. Tanggap Darurat

Tanggap darurat pada kawasan informal dilakukan oleh masyarakat setempat dan pemerintah, melakukan penyelamatan barang berharga dan bantuan seperti pangan yang cepat diberikan pemerintah. Berikut tingkat ketahanan pada dimensi tanggap darurat yang dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. *Spiderchart* Tanggap Darurat. Sumber: Hasil Kuisioner, 2020.

Berdasarkan *spiderchart* dimensi tanggap darurat memiliki presentasi ketahanan 19,45% dengan keterangan ketahanan kurang (0-20%). Variabel peran dan tanggung jawab, akses layanan darurat, dan organisasi dan kesukarelawanan memiliki presentasi ketahanan secara berturut-turut 24,33%, 23,37%, dan 22,09% dengan keterangan cukup (21-40%). Kecondongan kekuatan berada pada masyarakat yang mampu berperan dan ambil tanggung jawab bersamaan dengan kelompok masyarakat lain, namun ternyata hal tersebut muncul dengan sendiri tidak ada latihan atau simulasi yang pernah dilakukan, sehingga nilai untuk variabel latihan dan simulasi memiliki ketahanan rendah (0-20%) terlihat dari presentasi ketahanan organisasi kelompok dan latihan dan simulasi berturut-turut 13,40% dan 14,08%.

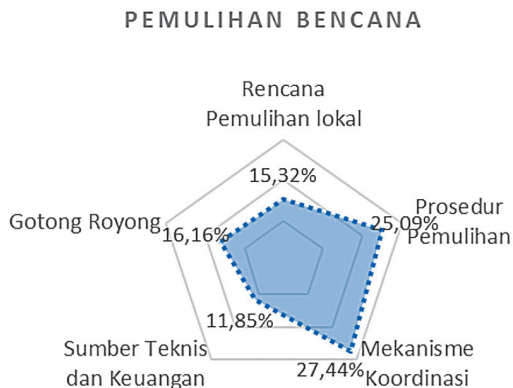
Meskipun masyarakat dapat bertahan sampai saat ini dengan sistem kekeluargaan yang baik saling tolong menolong dan mengerti apa yang harus dilakukan prosedural yang jelas akan memperkuat ketahanan yang ada, karena dengan kejelasan tersebut langkah yang diambil akan lebih pasti dan siap. Kelompok masyarakat lokal setempat sangat diperlukan namun sampai saat ini masyarakat hanya bergantung pada diri sendiri dan berusaha untuk saling membantu sama lain dan bergantung kepada pemerintah saja. Masya-

rakat cenderung mengandalkan satu sumber karena merasa puas dengan layanan darurat dan bantuan yang diberikan pemerintah kota.

Oleh karena itu perlu ada pemberdayaan terhadap kelompok-kelompok yang sudah ada seperti PKK, Karang Taruna dan kelompok lainnya untuk diberikan materi mengenai tanggap darurat, dengan melakukan pemberdayaan masyarakat terhadap kelompok diharapkan dapat membentuk kebiasaan masyarakat yang tanggap terhadap bencana dan inisiasi kelompok/gugus tugas baru di kelurahan untuk menangani masalah tersebut agar masyarakat melalui kelompok-kelompok tersebut mendapatkan pendidikan dan pelatihan, sehingga ada program yang dapat menyediakan kebutuhan darurat dan masyarakat juga dapat lebih paham apa yang harus dilakukan saat bencana terjadi sehingga masyarakat jauh lebih siap menghadapi tekanan dan guncangan, terutama dalam menghadapi dampak perubahan iklim yang memiliki jangka waktu yang lama, proses adaptasi harus segera dilakukan dan langkah awal adalah penayadaran.

I. Pemulihan Bencana

Masyarakat informal pesisir dan pemerintah daerah berkoordinasi melalui wali kota madya untuk proses pemulihan. Terdapat program perumahan jangka pendek dengan layanan dasar dan untuk pemulihan jangka panjang di perumahan, ada dana solidaritas untuk membangun kembali rumah dengan orang-orang yang memiliki tanah sebelumnya dan juga yang tidak memiliki tanah. Berikut tingkat ketahanan pada dimensi pemulihan bencana yang digambarkan melalui grafik *spiderchart* yang dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. *Spiderchart* Pemulihan Bencana. Sumber: Hasil Kuesioner, 2020.

Berdasarkan *spiderchart* dimensi pemulihan bencana memiliki ketahanan rendah (0-20%) dengan presentasi ketahanan 19,17%. Variabel prosedur pemulihan dan mekanisme koordinasi secara berturut-turut memiliki presentasi ketahanan 25,09% dan 27,44% dengan keterangan ketahanan cukup (21-40%).

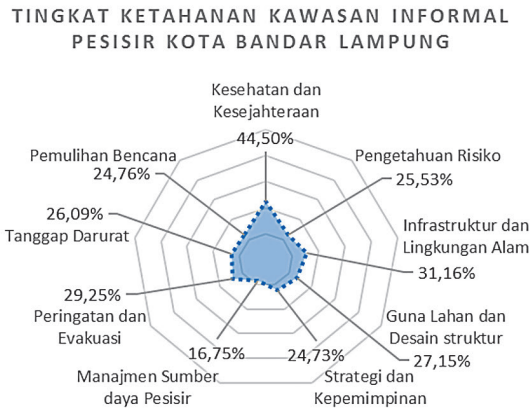
Mekanisme koordinasi dan gotong royong menjadi variabel yang cukup tinggi karena yang sebelumnya sudah dijelaskan bahwa sistem koordinasi dari masyarakat sampai pemerintah kota mudah dilakukan dan gotong royong menjadi kekuatan tersendiri bagi masyarakat informal di sana karena mereka memiliki keterikatan emosi yang terbangun dari kesadaran bahwa mereka hidup bersama di lingkungan yang memiliki risiko tinggi. Namun sumber teknis keuangan belum menjadi salah satu perhatian, masyarakat masih cenderung mengharapakan bantuan dari pemerintah saat proses pemulihan, hal tersebut karena belum adanya rencana pemulihan lokal sehingga tidak ada upaya yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan keuangan secara terencana dan berkala. Meskipun pada saat kejadian masyarakat melakukan iuran untuk membantu saudara yang terdampak.

Untuk itu perlu ada upaya preventif yang dilakukan membuat rencana pemulihan dan teknis keuangan yang dibuat sehingga tidak perlu menggantungkan pada bantuan pemerintah karena masyarakat informal berbenturan dengan banyak aturan. Hal yang bisa dilakukan masyarakat membuat kantung iuran lain khusus untuk pemulihan bencana yang harus disepakati bersama dan menyesuaikan nominal sehingga seluruh warga mampu memberikan iurannya atau dibuat lebih mudah dengan menyisihkan berapa persen dari iuran bulanan atau pemasukan dari kotak amal masjid dan keuntungan dari koperasi unit yang ada di sana.

J. Ketahanan Kawasan Informal Pesisir Kota Bandar Lampung

Berdasarkan penilaian ketahanan pada masing-masing variabel, tingkat ketahanan di kawasan informal pesisir Kota Bandar Lampung masih belum optimal masih perlu ada peningkatan pada beberapa aspek. Hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata total yaitu 27,82% dengan indikasi ketahanan berada di tingkat rendah. Hasil tersebut merupakan gabungan dari kawasan informal yang berada di Kelurahan Kota Karang dan Kelurahan Kangkung. Berdasarkan penilaian terhadap sembilan dimensi dan 45 variabel

didapatkan tingkat ketahanan pada masing-masing kawasan informal dan secara keseluruhan. Berikut untuk lebih jelasnya berdasarkan hasil statistik yang dituangkan dalam grafik *spiderchart* dapat menunjukkan posisi kekuatan masing-masing dimensi ketahanan yang dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. *Spiderchart* Tingkat Ketahanan Kawasan Informal Pesisir Kota Bandar Lampung. Sumber: Hasil Kuesioner, 2020.

Tingkat ketahanan pada kawasan informal memiliki presentasi ketahanan 27,82% dengan keterangan ketahanan rendah (0-40%) berdasarkan klasifikasi yang dibuat oleh Farida, M. A., & Rahayu, H. P (2017). Maka berdasarkan *spiderchart* di atas dimensi yang memiliki ketahanan baik (41-60%) yaitu dimensi kesehatan dan kesejahteraan dengan nilai 44,50% berdasarkan klasifikasi tingkat ketahanan pada Buku *A Guide for Evaluating Coastal Community Resilience to Tsunamis and Other Coastal* (2007). Sedangkan dimensi manajemen sumber daya pesisir memiliki presentasi ketahanan rendah (0-20%) yaitu 16,75% dan tujuh dimensi lain memiliki ketahanan cukup (21-40%).

Sehingga banyak dimensi ketahanan yang masih dapat dioptimalkan dalam meningkatkan ketahanan yang ada saat ini. Berdasarkan lokasi tersebut, beberapa kegiatan adaptasi dan mitigasi yang dilakukan dapat mencerminkan bahwa masyarakat tersebut mampu memproses segala sumber daya yang dimiliki dengan kondisi tempat tinggal mereka untuk tetap bisa bertahan menjalankan kehidupan dengan normal di sana. Dimensi kesehatan dan kesejahteraan tinggi karena program bantuan pemerintah yang didapatkan oleh

seluruh masyarakat tidak kecuali mereka yang bertempat tinggal di lahan ilegal ikut merasakan.

Namun sisi lain hal ini juga yang dapat membuat dimensi lain menjadi rentan, karena pelegalan dan bantuan program yang diberikan justru membuat masyarakat tidak sadar kalo mereka bertempat tinggal di kawasan yang berisiko tinggi dengan lingkungan yang tidak mendukung kehidupan yang layak dan dapat merusak ekosistem yang ada di sana, sehingga sumber daya yang melimpah bisa saja habis sewaktu-waktu dan guncangan seperti banjir bandang, rob, tsunami atau badai tidak menyisakan apa pun. Untuk itu perlu adanya intervensi yang sesuai dengan kebutuhan dalam meningkatkan ketahanan pada kawasan tersebut, sehingga ketika ada kenaikan pada dimensi ketahanan bisa mempengaruhi kehidupan yang lebih baik tidak sebaliknya seperti yang terjadi saat ini.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, didapatkan tingkat dimensi ketahanan pada kawasan informal yaitu sebesar 27,82% masuk dalam kategori tingkat ketahanan rendah (0-40%). Presentasi ketahanan terendah dimensi manajemen sumber daya pesisir yaitu 16,75% dengan keterangan ketahanan kurang (0-20%). Sedangkan presentasi ketahanan tertinggi dimensi kesehatan dan kesejahteraan 44,50% dengan keterangan ketahanan cukup.

Berdasarkan sembilan dimensi ketahanan yang telah dikaji, bahwa masing-masing dimensi memiliki kekuatan yang belum merata di setiap elemen di dalamnya, dan secara umum disebabkan karena peraturan yang dilanggar, kebiasaan masyarakat yang belum dapat mencintai lingkungan hidup, serta keberlanjutan dan partisipasi aktif dalam menjalankan program yang telah dibuat. Terbentuknya kelompok kerja seperti TAGANA, program-program seperti Bank Sampah yang telah diberikan, serta berbagai upaya-upaya adaptasi dan mitigasi yang dilakukan belum dapat dimaksimalkan fungsinya sehingga sampai saat ini tingkat ketahanan masih rendah yaitu dimensi manajemen sumber daya pesisir dan tujuh lainnya selain kesehatan dan kesejahteraan berada di tingkat ketahanan cukup. Hal ini cukup memberikan bahwa perlu ada perhatian yang lebih terhadap kawasan informal yang mana ke depan akan semakin memburuk akibat terjadinya perubahan iklim yang dapat meningkatkan intensitas terjadinya banjir baik rob karena muka air laut semakin tinggi

dan gelombang yang bisa sewaktu-waktu menerjang rumah-rumah mereka terutama yang di atas laut, serta banjir bandang akibat curah hujan ekstrem dari luapan sungai yang mengalami pendangkalan dan penyerapan yang terus berkurang karena sempadan yang seharusnya menjadi area hujan difungsikan menjadi permukiman.

Oleh karena itu perlu dilakukan pengelolaan pesisir berbasis masyarakat agar dapat meningkatkan pemahaman masyarakat yang bisa memunculkan kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya dan dapat melakukan pengelolaan pesisir secara mandiri sehingga dapat berkelanjutan, selain itu penataan kembali tata ruang pesisir dan pemberian legal pada permukiman yang sudah permanen dan membatasi dengan tegas untuk tidak lagi ada pembangunan di sana menjadi salah satu upaya menjamin masyarakat untuk mendapatkan akses keselamatan baik jiwa maupun materi. Terakhir melakukan kolaborasi antar *stakeholders* untuk terus memberikan rasa aman dan nyaman bagi masyarakat dengan melakukan pelatihan, sosialisasi, dan simulasi secara menyeluruh dan berkelanjutan mulai dari mitigasi dan adaptasi yang dapat dilakukan sampai tanggap darurat dan pemulihan bencana sehingga masyarakat teredukasi dan bisa beraktivitas dengan tenang dan paham apa yang semestinya dilakukan apabila terjadi banjir/kondisi buruk lainnya

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sumatera dan Fakultas Pertanian Universitas Lampung dalam mendukung penyelesaian penelitian ini. Tidak lupa seluruh narasumber baik warga dari Kelurahan Kangkung maupun Kelurahan Kota Karang serta pemerintah Kota Bandar Lampung yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian. Tidak lupa NGO seperti Walhi, Mitra Bentala dan Watala yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan masukan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A.A Kurnia dan A Hasana. (2016). Analisis Spasial Dan Temporal Perubahan Karakteristik Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung. *Journal of Environment and Sustainable Development*. Vol 1.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. (2011). Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandar Lampung Tahun 2011-2031. Bandar Lampung: BAPPEDA.
- Badan Pusat Statistika. (2019). Kota Bandar Lampung Dalam Angka Tahun 2019. Bandar Lampung: BPS.
- _____. (2019). Kecamatan Bumi Waras Dalam Angka Tahun 2019. Bandar Lampung: BPS.
- _____. (2019). Kecamatan Teluk Betung Timur Dalam Angka Tahun 2019. Bandar Lampung: BPS.
- Bhoite, S., Kieran, B., Cook, S., Diaz, S., Evans, V., Fernandez, A., Tonking, F. (2014). *City Resilience Framework*. London WIT 4BQ: ARUP.
- Direktorat Pengembangan Kawasan Permukiman. (2016). Permukiman Kumuh dan Upaya Penanganannya. <http://ciptakarya.pu.go.id/bangkim/nusp2/index.php?/berita/detail/permukiman-kumuh-dan-upaya-penanganannya>. Diakses pada tanggal 01 Januari 2020.
- Fankhauser, S., McDermott, T., dan Costa, H. (2016). *Climate-resilient cities. In The Economics of Climate-Resilient Development*. <https://doi.org/10.4337/9781785360312.00018> Tanggal akses : 10 Desember 2019.
- Farida, M. A., dan Rahayu, H. P. (2017). Kajian Tingkat Resiliensi Kawasan Pariwisata Sanur terhadap Tsunami ditinjau dari Aspek Atraksi, Aktivitas, dan Amenitas. Perencanaan Wilayah dan Kota.
- Hart, K. (1973). *Informal income opportunities and urban employment in ghana*. The Journal of Modern African Studies, hal 61-89. <https://doi.org/10.1017/S0022278X00008089> Tanggal akses : 11 Desember 2019.
- Indrawan, T. A. (2005). Hubungan Sektor Informal dengan Kesempatan Kerja dan Kesempatan Menyekolahkan Anak (Studi Sektor Informal di Pinggir Jalan Ki Hajar Dewantoro Belakang Kampus Ketingan Universitas Sebelas Maret Surakarta). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau. Jakarta.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2018). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 21 Tahun 2018 tentang Tata Cara Penghitungan Batas Sempadan Pantai. Jakarta.
- Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia. (2014). Perubahan Atas Undang-undang No. 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. Jakarta.
- Lemeshow, S., W. Hosmer Jr, D., Klar, J., dan K.Lwanga, S. (1990). *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. Chichester: Jhon Willey & Sons Ltd.
- Mukhlis, M., Putri, D. M., dan Purnawaty, D. (2011). Strategi Ketahanan Kota Bandar Lampung Terhadap Perubahan Iklim 2011-2030. Bandar Lampung: *Asian Cities Climate Change Resilience Network* (ACCCRN).
- Republik Indonesia (2009). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Roy, A. (2005). *Urban informality: Toward an epistemology of planning*. *Journal of the American Planning Association*, hal 147-158. <https://doi.org/10.1080/01944360508976689>. Tanggal akses : 09 Desember 2019.
- Shaw, R. (2009). *Climate Disaster Resilience*. Kyoto: *International Environment and Disaster Management (IEDM) Laboratory, Graduate School of Global Environmental Studies*.
- Soto, H. D. (1941). *The Mystery of Capital*. New York: Basic Books, A Member of the Perseus Books Group.
- Taylor, J. (2010). *Community Based Vulnerability Assesment Semarang and Bandar Lampung, Indonesia*. Semarang dan Bandar Lampung: ACCCRN dan Mercy Corps.
- U.S. Indian Ocean Tsunami Warning System Program. (2007). *Community? A Guide for Evaluating Coastal Community Resilience to Tsunamis and Other Coastal*. Bangkok: U.S. IOTWS.