

## **Kerentanan Sosial pada Wilayah Potensi Bencana Tsunami di Pesisir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan**

**Ratu Nabillah\*, Iwan Setiawan, dan Bagja Waluya**

Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung,  
Indonesia

\***E-mail:** [ratunabillah06@gmail.com](mailto:ratunabillah06@gmail.com)

Received: 17 04 2020 / Accepted: 04 06 2020 / Published online: 25 07 2020

### **ABSTRAK**

Wilayah pesisir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan memiliki potensi bencana tsunami karena berbatasan langsung dengan Selat Sunda Utara yang terdapat Gunung Anak Krakatau. Wilayah ini memerlukan adanya pembangunan sumberdaya manusia dalam upaya pengentasan kerentanan terhadap bencana. Penelitian ini membahas mengenai tingkat kerentanan sosial, faktor-faktor yang dapat memperbesar dan memperkecil peluang kerentanan sosial, dan upaya mengatasi kerentanan sosial. Tujuan penelitian ini 1) mengidentifikasi tingkat kerentanan sosial, 2) menganalisis faktor-faktor yang dapat memperbesar dan memperkecil peluang kerentanan sosial, 3) menganalisis upaya pengentasan kerentanan sosial. Analisis penskoran digunakan untuk pemetaan tingkat kerentanan sosial dan analisis persentase digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat memperbesar dan memperkecil peluang terjadinya kerentanan sosial. Hasil penelitian yaitu tingkat kerentanan sosial dengan rentang nilai 53,37-168,86. Desa Tanjung Gading merupakan desa dengan kerentanan sosial tertinggi dan Desa Sukaraja merupakan desa dengan kerentanan sosial terendah. Faktor-faktor yang dapat memperbesar peluang kerentanan sosial diantaranya pendapatan kepala keluarga yang masih tergolong rendah, tidak memiliki pekerjaan sampingan, belum adanya integrasi pengentasan kerentanan bencana dengan posyandu balita dan Kelas Lansia, tidak adanya data detail mengenai penduduk disabilitas, sedikitnya jumlah wanita yang bekerja, dan belum terlibat aktifnya para wanita dalam forum kebencanaan. Upaya pengentasan kerentanan sosial yang telah dilakukan masih secara umum, dan belum menyentuh seluruh golongan masyarakat rentan.

**Kata Kunci:** Kerentanan Sosial, Potensi Bencana Tsunami, Pesisir Lampung Selatan

### **ABSTRACT**

*The coastal region of Rajabasa district, South Lampung Regency is an area that has the potential of a tsunami disaster because it is directly adjacent to the North Sunda Strait, which also as location of Anak Krakatau Mountain. This region requires the development of human resources in an effort to overcome vulnerability to disasters. This study discusses the level of social vulnerability, factors that can increase and reduce opportunities for social vulnerability, and efforts to overcome social vulnerability. The purpose of this study is to identify the level of social vulnerability, analyze the factors that can increase and reduce opportunities for social vulnerability and efforts to overcome social vulnerability. Scoring analysis is used to map the level of*

*social vulnerability and percentage analysis is used to determine the factors that can increase and reduce the chances of social vulnerability. This research produces findings of the level of social vulnerability with a range of values of 53.37-168.86. Tanjung Gading Village is the village with the highest social vulnerability and Sukaraja Village is the village with the lowest social vulnerability. Factors that can increase the opportunities for social vulnerability include low household head income, no side jobs, lack of integration of disaster vulnerability management with integrated health service post for toddlers and the elderly, lack of detailed data on disability populations, the small number of working women, and women have not been actively involved in disaster forums. Efforts to overcome social vulnerability that have been carried out are implemented generally, and have not touched all vulnerable groups of society.*

**Keywords:** *Social Vulnerability, Potential of Tsunami, South Lampung Coastal*

## PENDAHULUAN

Kawasan pesisir merupakan kawasan yang kaya akan potensi baik dari sisi ekonomi, wisata, sumber daya serta potensi besar bencana (Hidayat, 2012). Wilayah pesisir merupakan daerah peralihan antara darat dan laut, kondisi tersebut menyebabkan wilayah pesisir mendapatkan tekanan dari berbagai aktivitas dan fenomena yang terjadi baik di darat maupun di laut (Damaywanti, K. 2013).

Tsunami merupakan salah satu bencana alam yang senantiasa mengancam penduduk yang tinggal di daerah pesisir. Tsunami merupakan bencana sekunder yang dipicu oleh berbagai kejadian sebelumnya seperti gempa bumi, letusan gunungapi, objek ekstraterestrial dan atau sebab antropogenik, yang mampu menyebabkan dislokasi vertikal dasar laut (Bryant, 2008 dalam Wibowo, T. *et al*, 2015).

Wilayah laut Lampung Selatan merupakan bagian dari Selat Sunda bagian utara, dimana pada selat tersebut terdapat Gunung Anak Krakatau (gunungapi aktif) yang termasuk dalam wilayah administrasi Kecamatan Rajabasa. Kondisi ini menyebabkan wilayah pesisir Kecamatan Rajabasa memiliki potensi tsunami dari keberadaan gunungapi di lautan. Meskipun jarang

terjadi, namun daya hancurnya yang besar membuat bencana tsunami harus diperhitungkan (Sinambela, *et al.*, 2014).

Kerentanan sosial menggambarkan kerapuhan sosial dari suatu wilayah akibat pengaruh dari adanya bahaya, ancaman dan bencana yang memiliki potensi merusak, mengganggu serta merugikan (Rahmaningtyas, N. & Setyono, J. S. 2015). Masih sangat minimnya upaya mitigasi bencana dan juga minimnya wadah partisipasi warga sangat kontras dengan semakin banyak penduduk Kecamatan Rajabasa yang tinggal hanya 5-10 meter dari bibir pantai dengan ketinggian 3-8 mdpl. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) No. 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, tingkat kerentanan sosial dapat dinilai dari kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio penduduk miskin, rasio kelompok usia dan rasio penduduk disabilitas.

Masyarakat menjadi objek utama saat terjadi bencana, masyarakat seharusnya mempunyai kemampuan untuk mengetahui kerentanan yang ada, sehingga dapat menjadi pelaku utama dalam usaha-usaha pengurangan risiko bencana, sehingga kerugian dapat diminimalisir (Desfandi, M. 2016).

Kondisi sosial yang rentan maka jika terjadi bencana dapat dipastikan akan menimbulkan kerugian yang besar (Rahmaningtyas, N. & Setyono, J. S. 2015). Maka, diperlukan langkah untuk melihat seberapa besar tingkat kerentanan sosial yang ada pada wilayah pesisir Kecamatan Rajabasa dan bagaimana upaya yang seharusnya dilakukan untuk mengurangi kerentanan sosial tersebut.

Rumusan masalah penelitian: (1) seberapa besar tingkat kerentanan sosial? (2) faktor-faktor apa saja yang dapat memperbesar dan memperkecil peluang terjadinya kerentanan sosial? (3) bagaimana upaya pengentasan kerentanan sosial yang telah dilaksanakan? Ketiga rumusan masalah berada pada wilayah potensi bencana tsunami di pesisir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada pada 11 desa yang berbatasan langsung dengan laut di pesisir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan, diantaranya Desa Guring, Desa Tanjung Gading, Desa Betung, Desa Canggung, Desa Canti, Desa Banding, Desa Rajabasa, Desa Sukaraja, Desa Way Muli, Desa Kunjir, dan Desa Batu Balak, yang merupakan desa dengan ancaman tsunami kelas tinggi berdasarkan Peta Ancaman Tsunami Kecamatan Rajabasa (yang sebelumnya dibuat terlebih dahulu oleh peneliti). Waktu penelitian dilaksanakan pada Maret 2019.

### Jenis Penelitian

Penelitian ini berjenis kuantitatif dan kualitatif. Kuantitatif merujuk pada rumusan masalah pertama sedangkan kualitatif merujuk pada rumusan masalah kedua dan ketiga.

### Variabel, Populasi, Sampel, Teknik Pengumpulan, dan Teknik Analisis Data

Variabel yang digunakan mengacu pada Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana meliputi kepadatan penduduk dan rasio kelompok rentan (terdiri dari rasio kelompok umur, rasio penduduk disabilitas, rasio jenis kelamin, dan rasio penduduk miskin).

Populasi wilayah meliputi 11 desa di Kecamatan Rajabasa yang langsung berbatasan dengan laut. Populasi manusia merupakan penduduk yang berada pada wilayah penelitian dengan unit analisis kepala keluarga (KK).

Sampel manusia dihasilkan dengan menggunakan teknik *Cluster Sampling*. Jumlah KK setiap desa diambil dengan menggunakan rumus Slovin. Kemudian, peneliti memilih salah satu RW/Dusun di tiap desa dan pemilihan responden didasarkan atas pertimbangan rumah responden yang memiliki jarak terdekat dengan laut.

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari tingkat kerentanan sosial menggunakan data sekunder yang didapat dari instansi terkait yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan Sumber Data Sekunder

Data	Penggunaan	Sumber
Peta Administrasi	Penentuan Luas Desa	Citra Satelit Badan Informasi Geospasial
Jumlah KK dan Penduduk Tiap Desa	Perhitungan Sampel dan Kepadatan Penduduk	Disdukcapil Lampung Selatan
Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin	Perhitungan Rasio Penduduk Wanita	Disdukcapil Lampung Selatan
Jumlah Penduduk Berdasarkan Usia	Perhitungan Rasio Penduduk Balita dan Lansia	Disdukcapil Lampung Selatan
Jumlah Penduduk Disabilitas	Perhitungan Rasio Penduduk Disabilitas	UPT Puskesmas Rawat Inap Rajabasa Lampung Selatan
Jumlah Penduduk Miskin	Perhitungan Rasio Penduduk Miskin	BKKBN Lampung Selatan

Sumber: Nabillah, R. (2019)

Teknik pengumpulan data untuk mencari faktor-faktor yang dapat memperbesar dan memperkecil peluang kerentanan sosial yaitu 1) observasi 2) studi dokumentasi 3) studi literatur 4) wawancara. Teknik pengolahan data untuk menentukan tingkat kerentanan sosial dengan mencari kepadatan penduduk dan rasio kelompok rentan masing-masing desa. Kepadatan penduduk didapat dengan formula:

$$= \frac{\text{Kepadatan Penduduk}}{\sum \text{Penduduk (Jiwa)}} \times \text{Luas Wilayah (km}^2\text{)} \quad (1)$$

Tingkat kepadatan penduduk termasuk kelas rendah jika <500 jiwa/km<sup>2</sup>, sedang jika 500-1000 jiwa/km<sup>2</sup>, dan tinggi jika >1000 jiwa/km<sup>2</sup>.

Rasio kelompok rentan didapat dengan menggunakan formula:

$$= \frac{\sum \text{Penduduk Rentan (Jiwa)}}{\sum \text{Penduduk Total (Jiwa)}} \quad (2)$$

Rasio kelompok rentan termasuk kelas yaitu rendah jika kelompok rentan dalam suatu desa <20%, sedang jika 20-40%, dan tinggi jika >40%. Teknik analisis data yang digunakan untuk menjawab tingkat kerentanan sosial menggunakan analisis skoring. Bobot tiap variabel disajikan pada Tabel 2.

Penentuan kelas kerentanan sosial total (rendah, sedang, tinggi) digunakan perhitungan dengan membagi interval kelas dengan formula sebagai berikut:

$$\frac{\text{Interval Kerentanan Sosial} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{3} \times 100 \quad (3)$$

Sedangkan, data untuk menjawab faktor-faktor yang dapat memperbesar dan memperkecil peluang kerentanan sosial diolah dengan menggunakan analisis persentase.

Tabel 2. Bobot Tiap Variabel

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor	
		Rendah	Sedang	Tinggi		
Kepadatan Penduduk	60	<500 jiwa/km <sup>2</sup>	500-100 jiwa/km <sup>2</sup>	>1000 jiwa/km <sup>2</sup>	Kelas / Nilai Max Kelas	
<b>Kelompok Rentan</b>						
Rasio Jenis Kelamin (10%)	40	<20%	20-40%	>40%		
Rasio Penduduk Miskin (10%)						
Rasio Penduduk Disabilitas (10%)						
Rasio Kelompok Umur (10%)						
<b>Kerentanan Sosial Total:</b> = (0,6 x Skor Kepadatan Penduduk) + (0,1 x Rasio Jenis Kelamin) + (0,1 x Rasio Kelompok Umur Rentan) + (0,1 x Rasio Penduduk Miskin) + (0,1 x Rasio Penduduk Disabilitas)						

Sumber: Perka BNPB No. 2 (2012)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tingkat Kerentanan Sosial pada Wilayah Bencana Tsunami di Pesisir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan Kepadatan Penduduk

Perhitungan kepadatan penduduk didapat dari pembagian jumlah penduduk tiap desa dibagi dengan luas wilayah tiap desa. Kepadatan penduduk Kecamatan Rajabasa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Kepadatan Penduduk

No	Desa	Perhitungan Kepadatan Penduduk			*Kelas
		Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )	
1	Bandung	2084	5.83	358	R
2	Betung	1188	3.7	321	R
3	Batu Balak	695	4.19	166	R
4	Canti	2039	6.68	306	R
5	Canggung	1833	4.73	388	R
6	Kunjir	1954	7.05	272	R
7	Guring	665	4.22	158	R

8	Rajabasa	1263	5.37	236	R
9	Sukaraja	2909	5.97	488	R
10	Tj Gading	584	4.15	141	R
11	Way Muli	2633	7.5	351	R
<b>Total</b>		<b>17847</b>	<b>59.39</b>	<b>318.61</b>	

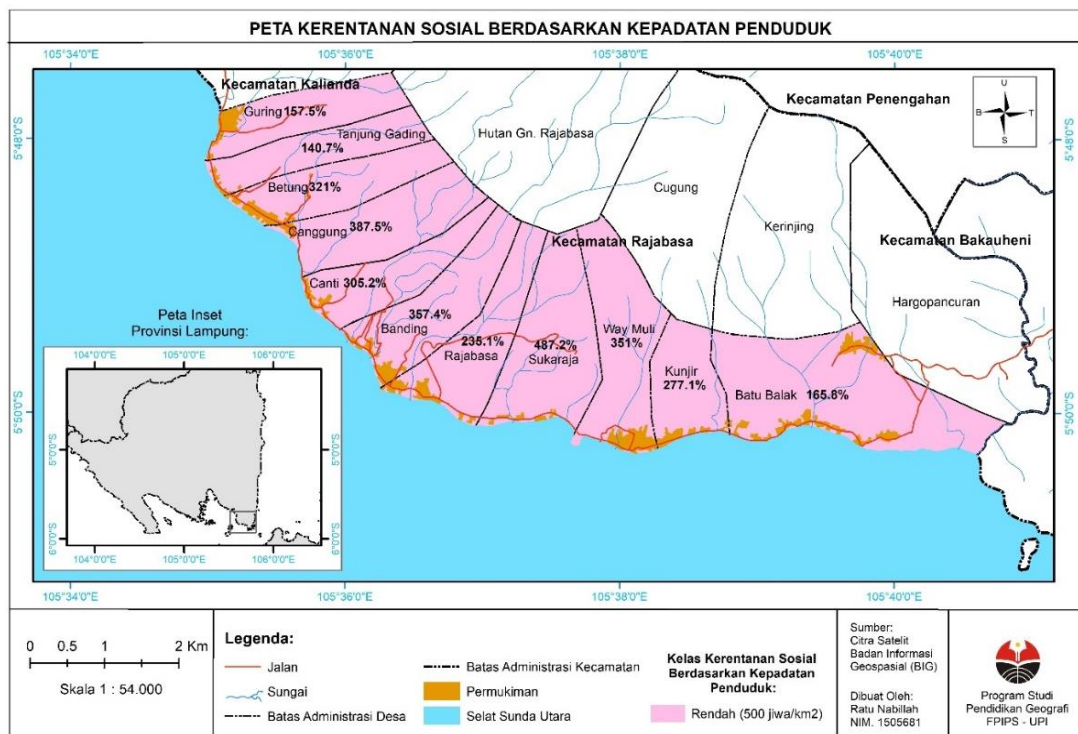
Sumber: Nabillah, R. (2019)

\*Keterangan:

R= Rendah

Rasio kepadatan penduduk seluruh desa dikategorikan dalam kelas rendah, karena menunjukkan hasil kurang dari 500 jiwa/km<sup>2</sup>. Kepadatan penduduk tertinggi terdapat pada Desa Sukaraja yaitu 488

jiwa/km<sup>2</sup>, dan terendah terdapat pada Desa Tanjung Gading yaitu 141 jiwa/km<sup>2</sup>. Peta kerentanan social wilayah penelitian berdasarkan kepadatan penduduk disajikan pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa seluruh desa di Kecamatan Rajabasa berada dalam kelas kerentanan sosial rendah berdasarkan kepadatan penduduk.



Gambar 1. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Kepadatan Penduduk

### Rasio Kelompok Umur

Perhitungan rasio kelompok umur rentan merupakan penjumlahan antara Penduduk Usia Balita (0-4 tahun) dan Penduduk Usia Tua (>60 tahun) dibagi dengan jumlah penduduk total masing-masing desa. Rasio kelompok umur seluruh desa dikategorikan dalam kelas rendah, karena kelompok umur rentan memiliki persentase <20%. Persentase kelompok umur tertinggi ditempati oleh

Desa Tanjung Gading yaitu 19%, terendah ditempati oleh Desa Banding yaitu 14.3% (Tabel 4).

Secara spasial terkait hasil analisis kerentanan wilayah penelitian ditinjau dari rasio kelompok umur disajikan pada Gambar 2. Berdasarkan peta kerentanan social berdasarkan kelompok umur semua wilayah penelitian kategori kelas kerentanan rendah, dengan persentase bervariasi tetapi < 20%.

Tabel 4. Perhitungan Rasio Kelompok Umur

No	Desa	Perhitungan Rasio Kelompok Umur				Kelas
		0-4 th	> 60th	Jum. Penduduk Total	Kerentanan Usia (%)	
1	Banding	129	170	2084	14.3	Rendah
2	Betung	112	113	1188	18.9	Rendah
3	Batu Balak	58	60	695	16.9	Rendah
4	Canti	140	172	2039	15.3	Rendah
5	Canggung	161	124	1833	15.5	Rendah
6	Kunjir	120	173	1954	14.9	Rendah
7	Guring	61	58	665	17.8	Rendah
8	Rajabasa	101	110	1263	16.7	Rendah
9	Sukaraja	224	196	2909	14.4	Rendah
10	Tj Gading	56	55	584	19	Rendah
11	Way Muli	172	227	2633	15.1	Rendah
<b>Total</b>		<b>1334</b>	<b>1458</b>	<b>2792</b>	<b>178.8</b>	

Sumber: Nabillah, R. (2019)



Gambar 2. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Kelompok Umur Penduduk

### Rasio Penduduk Disabilitas

Perhitungan rasio penduduk disabilitas merupakan perbandingan antara jumlah penduduk disabilitas dibagi dengan jumlah penduduk total masing-masing desa. Penduduk disabilitas didominasi oleh penderita Tuna Grahita. Perhitungan rasio penduduk disabilitas disajikan dalam Tabel 5. Rasio penduduk disabilitas seluruh desa dikategorikan

dalam kelas rendah, karena memiliki persentase <20% pada masing-masing desa. Persentase penduduk disabilitas tertinggi ditempati oleh Desa Batu Balak yaitu 0,57% dan terendah ditempati oleh Desa Betung, Desa Canti, Desa Canggung dan Desa Kunjir yaitu 0%. Data distribusi spasial kerentanan social berdasarkan parameter rasio penduduk disabilitas disajikan pada Gambar 3.

Tabel 5. Perhitungan Rasio Penduduk Disabilitas

No	Desa	Perhitungan Rasio Penduduk Disabilitas			Kelas
		Jumlah Penduduk Disabilitas (Jiwa)	Jumlah Penduduk Total (Jiwa)	Kerentanan Disabilitas (%)	
1	Banding	6	2084	0,28	Rendah
2	Betung	0	1188	0	Rendah
3	Batu Balak	4	695	0,57	Rendah
4	Canti	0	2039	0	Rendah
5	Canggung	0	1833	0	Rendah
6	Kunjir	0	1954	0	Rendah
7	Guring	2	665	0,3	Rendah
8	Rajabasa	3	1263	0,23	Rendah
9	Sukaraja	5	2909	0,1	Rendah
10	Tj Gading	2	584	0,34	Rendah
11	Way Muli	2	2633	0,075	Rendah
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>17847</b>	<b>1,99%</b>	

Sumber: Nabillah, R. (2019)



Gambar 3. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Penduduk Wanita

### Rasio Jenis Kelamin

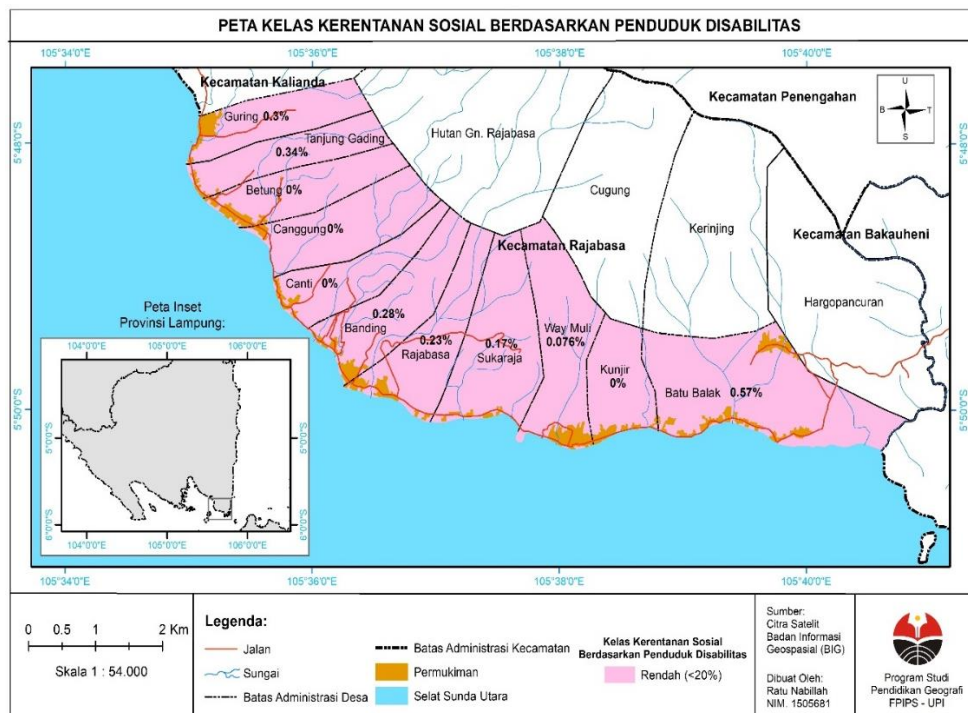
Perhitungan rasio jenis kelamin didapat dari pembagian antara jumlah penduduk wanita dibagi dengan jumlah penduduk total tiap desa. Perhitungan rasio penduduk wanita disajikan dalam Tabel 6. Rasio jenis kelamin diseluruh desa dikategorikan dalam kelas tinggi, karena memiliki persentase >40%.

Persentase penduduk wanita tertinggi ditempati oleh Desa Betung dengan 48,9% dan terendah ditempati oleh Desa Rajabasa dengan 47,1%. Peta distribusi spasial tingkat kerentanan wilayah penelitian berdasarkan perhitungan rasio penduduk wanita disajikan pada Gambar 4.

Tabel 6. Perhitungan Rasio Penduduk Wanita

No	Desa	Perhitungan Rasio Jenis Kelamin			Kelas
		Jumlah Penduduk Wanita (Jiwa)	Jumlah Penduduk Total (Jiwa)	Kerentanan Wanita (%)	
1	Banding	995	2084	47,7	Tinggi
2	Betung	582	1188	48,9	Tinggi
3	Batu Balak	338	695	48,6	Tinggi
4	Canti	997	2039	48,8	Tinggi
5	Canggung	892	1833	48,6	Tinggi
6	Kunjir	939	1954	48	Tinggi
7	Guring	319	665	47,9	Tinggi
8	Rajabasa	596	1263	47,1	Tinggi
9	Sukaraja	1394	2909	47,9	Tinggi
10	Tj Gading	281	584	48,1	Tinggi
11	Way Muli	1266	2633	48	Tinggi
<b>Total</b>		<b>1368</b>	<b>2876</b>	<b>529.6</b>	

Sumber: Nabillah, R. (2019)



Gambar 4. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Penduduk Disabilitas

### Rasio Penduduk Miskin

Perhitungan rasio penduduk miskin didapat dari pembagian antara jumlah penduduk miskin dibagi dengan jumlah penduduk total. Perhitungan rasio penduduk miskin disajikan dalam Tabel 7. Rasio penduduk miskin dari 11 desa yang merupakan wilayah penelitian, 6 desa dikategorikan dalam kelas rendah karena hasilnya menunjukkan persentase <20%,

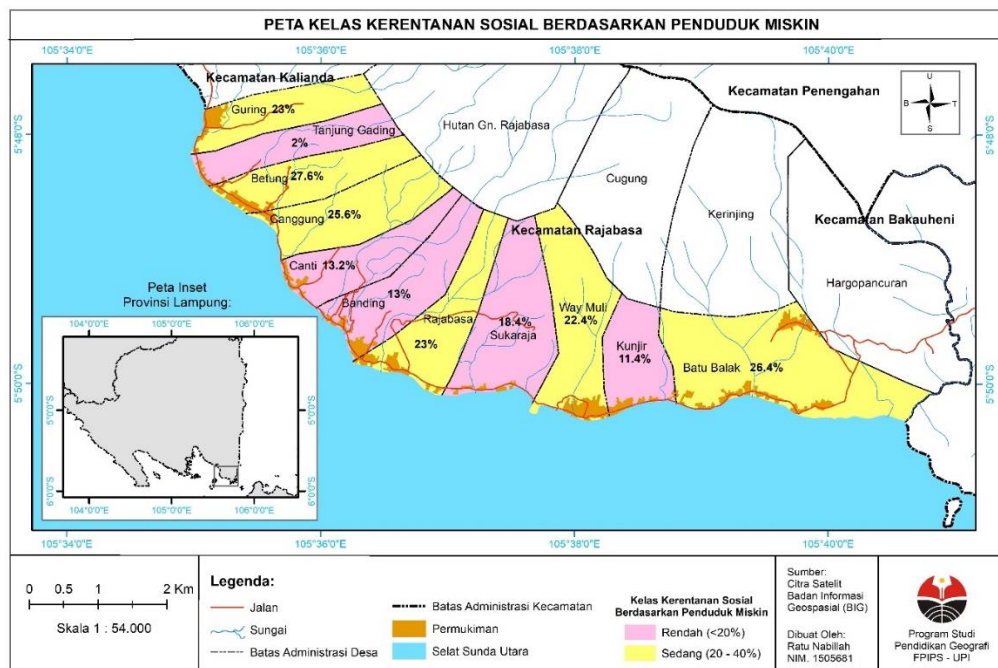
dan 5 desa dikategorikan sedang karena hasilnya menunjukkan persentase 20-40%. Persentase terendah terdapat pada Desa Tanjung Gading sebesar 2%, dan tertinggi terdapat pada Desa Betung sebesar 27,8%. Data distribusi spasial kerentanan wilayah penelitian, berdasarkan parameter perhitungan rasio penduduk miskin disajikan pada Gambar 5.



Tabel 7. Perhitungan Rasio Penduduk Miskin

No	Desa	Perhitungan Rasio Penduduk Miskin			Kelas
		Jumlah Penduduk Miskin (Jiwa)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kerentanan Penduduk Miskin (%)	
1	Banding	272	2084	13	Rendah
2	Betung	331	1188	27.8	Sedang
3	Batu Balak	184	695	26.4	Sedang
4	Canti	198	2039	9.7	Rendah
5	Canggung	147	1833	8	Rendah
6	Kunjir	224	1954	11.4	Rendah
7	Guring	153	665	23	Sedang
8	Rajabasa	291	1263	23	Sedang
9	Sukaraja	538	2909	18.4	Rendah
10	Tj Gading	12	584	2	Rendah
11	Way Muli	591	2633	22	Sedang

Sumber: Nabillah, R. (2019)



Gambar 5. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Penduduk Miskin

### Kerentanan Sosial Total

Kerentanan sosial total didapat setelah *overlay* peta kerentanan sosial masing-masing parameter. Kerentanan sosial total termasuk dalam kelas kerentanan sosial rendah jika masuk dalam rentang nilai 53,73-91,87, sedang jika 91,88-130,36, dan tinggi jika 130,37-168,86. Perhitungan kerentanan sosial total disajikan dalam Tabel 8.

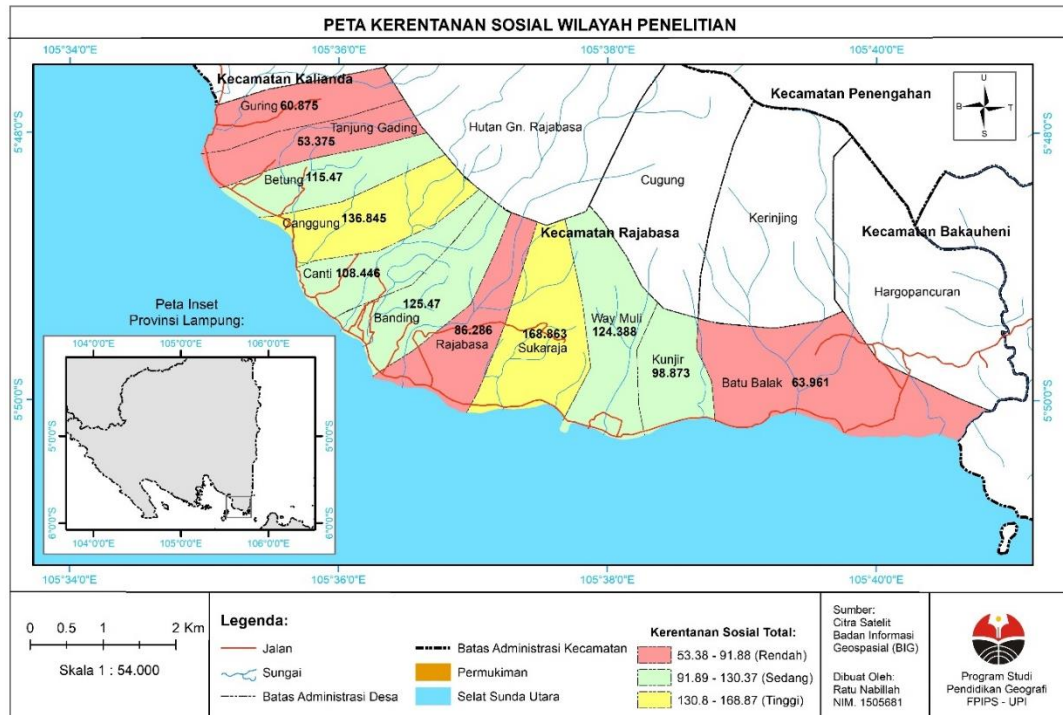
Tabel 8. Kerentanan Sosial Total

No	Desa	Nilai Kelas Kerentanan	Kelas Kerentanan
1	Banding	125,47	Sedang
2	Betung	115,47	Sedang
3	Batu Balak	63,96	Rendah
4	Canti	108,44	Sedang
5	Canggung	136,84	Tinggi
6	Kunjir	98,87	Sedang
7	Guring	60,87	Rendah
8	Rajabasa	86,28	Rendah
9	Sukaraja	168,86	Tinggi
10	Tanjung Gading	53,37	Rendah
11	Way Muli	124,38	Sedang
<b>Total</b>		<b>1.143,06</b>	

Sumber: Nabillah, 2019

Berdasarkan Tabel 8 nilai kelas kerentanan terendah terdapat di Desa Batu Balak, Desa Guring, Desa Rajabasa, dan Desa Tanjung Gading dengan nilai kelas kerentanan 53,37 – 86, 28. Kelas

kerentanan sosial tertinggi terdapat pada Desa Canggung (136,84) dan Sukaraja (168,86). Peta Kerentanan social berdasarkan kepadatan penduduk disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Kerentanan Sosial

Berdasarkan Gambar 6. terlihat bahwa terdapat 2 desa dengan kerentanan sosial tinggi yaitu Desa Canggung dan Desa Sukaraja. Selanjutnya, terdapat 5 desa tingkat kerentanan social sedang yaitu Desa Betung, Desa Canti, Desa Banding, Desa Way Muli, dan Desa Kunjir. Terdapat juga 4 desa dengan kategori kelas kerentanan rendah, yang meliputi Desa Guring, Desa Tanjung Gading, Desa Rajabasa, dan Desa Batu Balak.

**Faktor-Faktor yang dapat Memperbesar dan Memperkecil Peluang Terjadinya Kerentanan Sosial**

Persentase responden dalam penelitian ini, berdasarkan jenis kelamin, jumlah keluarga, pekerjaan, dan pendapatan disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Identitas Responden

Identitas Responden	
Jenis Kelamin	Persentase
Laki-Laki	90%
Perempuan	10%
Jumlah Keluarga	Persentase
0 Jiwa	1%
1-3 Jiwa	37%
4-6 Jiwa	61%
>6 Jiwa	1%
Pekerjaan Utama	Persentase
Nelayan	5%
Petani/Pekebun	37%
Pedagang/Wirus	6%
Karyawan/Buruh	20%
Pensiunan	1%
Lainnya	15%
Tidak Kerja	16%
Pendapatan Utama	Persentase
Rp 1-Rp500.000	8%
Rp500.000-Rp1.000.000	36%
Rp1.001.000-Rp1.500.000	27%
Rp1.501.000-Rp2.000.000	4%
Rp>2.000.000	7%

Tidak Memiliki Pendapatan	16%
<b>Pekerjaan Sampingan</b>	<b>Persentase</b>
Nelayan	4%
Petani/Pekebun	12%
Pedagang/Wirus	0%
Karyawan/Buruh	2%
PNS/Guru	1%
Lainnya	9%
Tidak Kerja	72%
<b>Pendapatan Sampingan</b>	<b>Persentase</b>
Rp1-Rp500.000	23%
Rp500.000-Rp1.000.000	4%
Rp1.001.000-Rp1.500.000	1%
Rp1.501.000-Rp2.000.000	0%
Rp>2.000.000	0%
Tidak Memiliki Pendapatan	72%

Sumber: Nabillah, R. (2019)

Total persentase dari tiap variabel yaitu 100%. Kepala keluarga hampir seluruhnya (90%) berjenis kelamin laki-laki (Tabel 9). Kepala keluarga dalam konteks kesiapan menghadapi bencana berperan dalam penyampaian informasi yang cepat sekaligus mempengaruhi anggota keluarganya, dan sebagai sumber dukungan sosial bagi keluarganya (Djafar, Mantu & Patellongi, 2013). Laki-laki memiliki konstruksi peran pada wilayah publik, sehingga memiliki akses yang lebih besar terhadap sumberdaya dan mobilitas. Sebaliknya, perempuan karena konstruksi sosial menempatkan dirinya pada wilayah domestik, membuat perempuan memiliki akses yang lebih sedikit terhadap sumberdaya, mobilitas individu, jaminan tempat tinggal dan pekerjaan (Murtakhamah, T. 2013). Kepala keluarga didominasi oleh laki-laki membuat tidak adanya peluang untuk memperbesar kerentanan sosial.

Lebih dari setengahnya (61%) kepala keluarga memiliki jumlah anggota keluarga 4-6 jiwa (Tabel 9). Besarnya jumlah anggota keluarga juga dapat bermanfaat ketika terjadi bencana, sebab anggota keluarga dapat menjadi tenaga kerja tambahan apabila pekerjaan utama tidak dapat memberikan penghasilan yang mencukupi (Arif, *et al.* 2017). Namun

sebaliknya, jika usia anggota keluarga didominasi oleh penduduk usia non produktif, akan menambah jumlah ketergantungan terhadap penduduk usia produktif saat menghadapi bencana.

Menempati persentase tertinggi yaitu 37% kepala keluarga bermata pencaharian sebagai petani (Tabel 9). Dari segi pekerjaan, Alhusaeni, D. (2017) mengemukakan pada saat terjadi bencana, penduduk akan cenderung melindungi harta benda termasuk lahan produktif yang dimilikinya, untuk melindungi kerusakan akibat bencana. Namun, 37% penduduk memiliki lahan pertanian yang terletak di kaki Gunung Rajabasa, sehingga cenderung aman dari ancaman tsunami. Hal ini berarti tidak berpeluang memperbesar kerentanan sosial.

Menempati persentase tertinggi yaitu 36% pendapatan responden berada pada angka yang relatif kecil yaitu Rp500.000-Rp1.000.000,00 perbulan, dan hampir seluruhnya (72%) kepala keluarga tidak memiliki pekerjaan sampingan (Tabel 9). Tingkat pendapatan yang rendah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kerentanan terhadap bencana (Hapsoro, A. W., & Buchori, I. 2015). Besarnya pendapatan dapat menggambarkan kemampuan seseorang dapat 'bangkit' setelah terjadi bencana. Selain itu, pendapatan juga menggambarkan tabungan yang mungkin dimiliki oleh seseorang, sehingga tidak sepenuhnya bergantung pada bantuan yang diberikan orang lain. Adanya pekerjaan sampingan membuat masyarakat dapat berangsur pulih dari kondisi terburuk akibat bencana alam (Tara, A. M. & Baiquni, M. 2009), terlebih lagi jika lahan produktif yang menjadi sumber pekerjaan utama rusak akibat tsunami. Hal ini dapat memperbesar peluang kerentanan sosial karena hanya 28% masyarakat yang memiliki pekerjaan sampingan (Tabel 9).

Faktor-faktor yang dapat memperbesar dan memperkecil peluang kerentanan sosial tentu terdapat pula pada masing-masing golongan kelompok rentan. Proporsi penduduk balita disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Proporsi Penduduk Balita

<b>Proporsi Penduduk Balita</b>	
<b>Adopsi Balita</b>	<b>Persentase</b>
Pernah	90%
Tidak Pernah	10%
Jumlah	100%
<b>Ingin Punya Anak Kembali</b>	<b>Persentase</b>
Ya	33%
TIAL	67%
Jumlah	100%
<b>Kondisi Kesehatan Balita</b>	<b>Persentase</b>
Sehat	96%
Kurang Sehat	4%
Jumlah	100%
<b>Keikutsertaan dalam Posyandu</b>	<b>Persentase</b>
Rutin	90%
Tidak Rutin	10%
<b>Jumlah</b>	<b>100%</b>

Sumber: Nabillah, R. (2019)

Lebih dari setengahnya (67%) kepala keluarga tidak ingin anak lagi (TIAL), termasuk melakukan adopsi anak (Tabel 10). Hal ini membuat peluang kerentanan sosial semakin kecil karena tidak ada peluang penambahan proporsi balita. Rahmawati, Erliana, & Habibie (2014) mengemukakan dalam kondisi darurat akibat bencana alam, kelompok yang paling rentan mengalami masalah gizi dan gangguan kesehatan adalah balita. Respon masyarakat Kecamatan Rajabasa terhadap kegiatan Posyandu cukup baik, ditandai dengan hampir seluruhnya (90%) balita rutin posyandu dan 96% dalam keadaan sehat (Tabel 10), membuat tidak terdapat peluang untuk memperbesar kerentanan sosial pada balita, namun hal ini tidak terlepas dari kondisi pasca bencana itu sendiri. Proporsi penduduk usia tua disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Proporsi Penduduk Usia Tua

<b>Proporsi Penduduk Usia Tua</b>	
<b>Kondisi Kesehatan Lansia</b>	<b>Persentase</b>
Kurang Sehat	55%
Sehat	45%
Jumlah	100%
<b>Keikutsertaan dalam Posyandu</b>	<b>Persentase</b>
Rutin	72%
Tidak Rutin	28%
<b>Jumlah</b>	<b>100%</b>

Sumber: Nabillah, R. (2019)

Salah satu kelompok yang harus mendapatkan perhatian dari dampak bencana alam adalah kelompok usia tua. Kelompok usia tua di wilayah bencana umumnya kelompok yang rentan dari dampak buruk, mengingat kondisi fisik dan psikisnya. Kondisi fisik, memiliki kekuatan yang berbeda dengan kelompok usia lainnya dan secara psikis juga mempunyai perbedaan yang sangat signifikan (Hanani, S. 2016). Kondisi kesehatan penduduk usia tua di wilayah penelitian lebih dari setengahnya (55%) sehat (Tabel 11). UPT Puskesmas Rawat Inap Rajabasa memiliki program Posyandu Lansia, dimana sebagian besar (72,5%) penduduk lansia aktif dalam kegiatan posyandu (Tabel 11). Hal ini membantu memperkecil peluang kerentanan sosial penduduk lansia, karena dari posyandu lansia, penduduk lansia mendapatkan pelayanan kesehatan dan juga siraman rohani (dalam Kelas Lansia). Hal itu dapat menunjang kondisi fisik dan psikis yang lebih prima, namun tetap sangat bergantung pada kondisi setelah terjadi bencana. Proporsi penduduk disabilitas disajikan dalam Tabel 12.

Tabel 12. Proporsi Penduduk Disabilitas

<b>Proporsi Penduduk Disabilitas</b>	
<b>Jenis Disabilitas</b>	<b>Persentase</b>
Tuna Rungu	5,88%
Tuna Wicara	11,76%
Tuna Daksa	0%
Tuna Netra	5,88%
Tuna Grahita	70,58%
Keterbatasan Fisik	5,88%
Jumlah	100%

<b>Pernah Melakukan Upaya Penyembuhan</b>	<b>Persentase</b>
Pernah	52,9%
Tidak Pernah	47%
Jumlah	100%
<b>Masih Melakukan Upaya Penyembuhan</b>	<b>Persentase</b>
Masih	35,2%
Tidak	64,7%
<b>Jumlah</b>	<b>100%</b>

Sumber: Nabillah, R. (2019)

Sebanyak 17 jiwa penduduk yang mengalami disabilitas, sebagian besar (70,58%) mengalami disabilitas tuna grahita (Tabel 12). Lebih dari setengahnya (52,9%) penduduk disabilitas pernah melakukan upaya penyembuhan baik itu ke dokter maupun ke pengobatan alternatif (Tabel 12). Namun terjadi penurunan yaitu kurang dari setengahnya (35,2%) penduduk disabilitas yang masih melakukan upaya penyembuhan hingga kini (Tabel 12). Hal tersebut dikarenakan keterbatasan ekonomi untuk melanjutkan berobat kembali dan merasa kecil kemungkinan mengalami peluang untuk sembuh. Semakin banyak penduduk disabilitas yang tidak melakukan pengobatan dan jauh dari peluang untuk sembuh, maka proporsi penduduk disabilitas sulit untuk berkurang, sehingga peluang memperkecil kerentanan penduduk disabilitas juga sulit untuk dilakukan, terlebih lagi jika tidak diterapkan strategi-strategi khusus untuk memperhatikan keberadaan penduduk disabilitas pada wilayah yang memiliki potensi bencana. Proporsi penduduk wanita disajikan dalam Tabel 13.

Tabel 13. Proporsi Penduduk Wanita

<b>Proporsi Jenis Kelamin</b>	
<b>Jumlah Wanita yang Bekerja</b>	<b>Persentase</b>
0 jiwa	68,75%
1-3 jiwa	31,25%
Jumlah	100%
<b>Pendapatan Wanita</b>	<b>Persentase</b>
Rp1-Rp500.000	15,62%
Rp500.000-Rp1.000.000	7,29%
Rp1.001.000-Rp1.500.000	3,12%

Rp1.501.000-Rp2.000.000	1,04%
Rp>2.000.000	4,16%
<b>Jumlah</b>	<b>100%</b>

Sumber: Nabillah, R. (2019)

Lebih dari setengahnya (68,75%) penduduk wanita tidak memiliki pekerjaan (berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga) (Tabel 13). Jika dikaitkan dengan bencana tsunami, wanita yang bekerja di luar rumah berpeluang mengurangi persentase kerentanan karena saat tsunami datang (khususnya siang hari), mereka dengan mudah melarikan diri. Hal ini tidak jauh berbeda dengan yang disampaikan oleh Murtakhamah, T. (2013) bahwa pada saat terjadi bencana gempa Yogyakarta 2006, banyak perempuan yang sedang melakukan tugas-tugas reproduksi (hamil, melahirkan dan menyusui), berada di dapur atau sedang menyiapkan anak-anaknya untuk sekolah. Konstruksi bangunan dapur yang dibangun seadanya juga menyumbang kepada banyaknya korban wanita yang meninggal.

Meningkatnya jumlah anak yang dimiliki, maka meningkat pula beban tanggungan keluarga (Martini, D. P., 2012). Jika perempuan bekerja dan memiliki penghasilan, maka ia dapat membantu meringankan beban tanggungan ekonomi kepala keluarga. Pendapatan perempuan di wilayah penelitian didominasi oleh angka yang relatif kecil yaitu Rp<500.000,00 (Tabel 13). Proporsi penduduk miskin disajikan dalam Tabel 14.

Tabel 14. Proporsi Penduduk Miskin

<b>Proporsi Penduduk Miskin</b>	
<b>Status Kepemilikan Rumah</b>	<b>Persentase</b>
Milik Pribadi	78%
Sewa	21% %
Ikut Orang Lain	1%
Jumlah	100%
<b>Status Kependudukan</b>	<b>Persentase</b>
Penduduk Asli	92%
Pendatang	8%
Jumlah	100%
<b>Rumah dengan Atap, Lantai,</b>	<b>Persentase</b>

Dinding Layak	
Ya	87%
Tidak	13%
<b>Jumlah</b>	<b>100%</b>

Sumber: Nabillah, R. (2019)

Penduduk miskin tidak punya banyak pilihan terkait dimana mereka bisa menetap, dan berakhir pada menetap di lokasi berbahaya yang membuat mereka rentan terhadap bahaya bencana (Schilderman, T. 2004). Selaras dengan hal itu, sebagian besar (78%) kepala keluarga telah mampu tinggal pada rumahnya sendiri (Tabel 14). Akan tetapi, lokasi rumah tersebut berada pada kawasan rawan bencana, dan hal yang melatarbelakanginya adalah tanah yang dibangun rumah tersebut merupakan tanah pemberian orangtua sehingga tidak punya banyak pilihan untuk memilih tempat tinggal yang lebih aman.

Kemiskinan merupakan sebuah permasalahan dengan dimensi yang kompleks. Konsep kemiskinan dapat dilihat dari berbagai definisi serta latar belakang yang berbeda-beda. Salah satunya adalah konsep kemiskinan yang didefinisikan sebagai ketidakmampuan individu atau rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan dasar (Khomsan, *et al.*, 2015 dalam Fauzi, N. A. 2017). Kebutuhan dasar manusia meliputi sandang, pangan dan papan. Papan (rumah) menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi anggota keluarga untuk bertahan dari ancaman tsunami. Rumah yang memiliki atap, lantai dan dinding yang layak memiliki kemampuan lebih besar untuk melindungi keluarga. Artinya, keluarga yang tinggal pada rumah yang memiliki atap, lantai dan dinding dengan layak memiliki peluang kerentanan yang lebih kecil, walaupun hal ini tidak terlepas dari kekuatan tsunami yang terjadi. Sebagian besar (87%) kepala keluarga memiliki rumah dengan kondisi atap, dinding dan lantai yang baik (Tabel 14).

### Upaya yang Telah Dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Lampung Selatan dalam Mengatasi Kerentanan Sosial

Wawancara dilakukan kepada Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Lampung Selatan dan kepada Kepala UPT Puskesmas Rawat Inap Kecamatan Rajabasa untuk mengetahui upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah terkait pengentasan kerentanan sosial. Upaya pengentasan kerentanan yang telah dilakukan terdapat dalam Tabel 15.

Hal utama yang melatarbelakangi belum maksimalnya upaya pemerhatian kepada masyarakat rentan yang tinggal dikawasan bencana ini yaitu penggunaan anggaran yang tidak bisa langsung sepenuhnya digunakan untuk kegiatan maupun pemberian bantuan kepada masyarakat rentan. Namun, baik BPBD Lampung Selatan dan UPT Puskesmas Rawat Inap Kecamatan Rajabasa kedepannya terus melakukan upaya semaksimal mungkin demi keamanan dan keselamatan masyarakat. Hal tersebut tentunya perlu dukungan seluruh pihak, khususnya masyarakat.

Upaya pengentasan kerentanan sosial seharusnya lebih diperhatikan pada golongan masyarakat rentan. Sosialisasi mitigasi, tanggap darurat, dan pemulihan dapat dilakukan kepada para ibu-ibu yang memiliki balita dan ibu hamil dengan memanfaatkan pertemuan pada posyandu, dan kepada para lansia dengan memanfaatkan Kelas Lansia yang ada pada posyandu lansia. Tentunya, hal itu baru dapat terjadi jika ada integrasi antara seluruh *stakeholders* terkait, termasuk peran aktif masyarakat. Pendataan keberadaan disabilitas juga hal utama yang harus dilakukan sebelum melibatkan disabilitas kedalam tahap pengentasan kerentanan selanjutnya. Sesuai dengan kondisi yang ditemui, peneliti menilai langkah awal yang harus dilakukan oleh

pemerintah terkait adalah melakukan pemutakhiran data karena dinilai sangat penting agar menjangkau seluruh disabilitas kemudian barulah melakukan upaya lebih lanjut. Diperlukan pula upaya melakukan peningkatan peran dan partisipasi wanita dalam komunitas, salah satunya pada komunitas yang telah terbentuk yaitu Desa Tangguh Bencana (Destana).

Tabel 15. Upaya Pengentasan Kerentanan

Golongan Rentan	Upaya
Penduduk Usia Tua	Belum adanya upaya khusus untuk mengatasi kerentanan sosial pada penduduk usia tua. Namun, telah terdapat forum pengumpulan lansia yaitu Posyandu Lansia. Posyandu Lansia memiliki kegiatan 1) Senam Lansia; 2) Siraman Rohani; 3) Pengecekan Kesehatan; 4) Kelas Keterampilan.  Kelas Lansia belum memasukan materi kebencanaan didalamnya.
Penduduk Balita	Belum adanya upaya khusus untuk mengatasi kerentanan sosial pada penduduk balita. Namun, telah terdapat forum pengumpulan balita yaitu Posyandu Balita dengan kegiatan pengecekan kesehatan, imunisasi dan pemberian makanan tambahan.
Penduduk Disabilitas	Belum adanya perhatian khusus yang diberikan kepada penduduk disabilitas dalam upaya pengentasan kerentanan sosial. Bahkan, pendataan secara detail mengenai keberadaan disabilitas belum dilakukan.
Penduduk Wanita	UPT Puskesmas Rawat Inap Rajabasa memiliki program terkait ibu hamil diantaranya 1) Pemberian Makanan Tambahan (PMT); 2) Senam Ibu Hamil yang dilanjutkan dengan Kelas Ibu Hamil dengan materi pertemuan 1

dan 2: makanan ibu hamil dan anak, pertemuan 3 dan 4: kesehatan ibu dan anak, tetapi hal ini belum diintegrasikan kepada upaya pengentasan kerentanan sosial terhadap bencana.

Selain itu, BPBD Lampung Selatan juga melibatkan peran wanita dalam kegiatan-kegiatan Desa Tangguh Bencana (Destana) seperti mewajibkan para ibu-ibu untuk berpartisipasi jika ada sosialisasi dan simulasi bencana.

Sumber: Nabillah, R. (2019)

## KESIMPULAN

Tingkat kerentanan sosial pada wilayah bencana tsunami di pesisir Kecamatan Rajabasa bervariasi. Desa Tanjung Gading merupakan desa dengan tingkat kerentanan sosial terendah, dan Desa Sukaraja merupakan desa dengan tingkat kerentanan sosial tertinggi. Faktor-faktor yang dapat memperbesar peluang terjadinya kerentanan sosial diantaranya Kepala Keluarga yang tidak memiliki pekerjaan dan pendapatan sampingan, jumlah pendapatan utama yang masih tergolong rendah, kurangnya perhatian pengentasan kerentanan terhadap golongan rentan, belum adanya integrasi pengentasan kerentanan bencana dengan posyandu balita dan Kelas Lansia, tidak adanya data detail mengenai keberadaan disabilitas, dan masih sedikitnya jumlah wanita yang bekerja serta memiliki penghasilan tambahan. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi kerentanan sosial masih secara umum, belum memperhatikan tiap-tiap golongan masyarakat yang termasuk dalam kelompok rentan (balita, lansia, disabilitas dan wanita).

## DAFTAR PUSTAKA

- Arif, D. A., Mardiatna, D., & Giyarsih, S. R., 2017, *Kerentanan Masyarakat Perkotaan terhadap Bahaya Banjir. Majalah Geografi Indonesia*, 3 (2) 79–87.
- Damaywanti, K. (2013). Dampak Abrasi Pantai terhadap Lingkungan Sosial (Studi Kasus di Desa Bedono , Sayung Demak). *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 363–367.
- Desfandi, M., 2016, *Urgensi Kurikulum Pendidikan Kebencanaan Berbasis Kearifan Lokal Di Indonesia. SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 1(2) .
- Djafar, I., Mantu, F. N., & Patellongi, I. J., 2013, *Pengaruh Bencana Banjir Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Kepala Keluarga Di Desa Romang Tangaya Kelurahan Tamangapa Kecamatan Manggala Kota Makassar: Pascasarjana Universitas Hasanuddin*, dalam <http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/6d9de94803c2b27bd2d0a69668cbe23c.pdf>
- Fauzi, N. A., 2017, *Analisis Kemiskinan di Wilayah Bencana Banjir Rob Desa Timbulslko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Jurnal Bumi Indonesia* 5(3).
- Hanani, S., 2016, *Perlindungan Perempuan Lanjut Usia Korban Bencana Gempa Bumi Melalui Tradisi Sumbayang 40 di Sumatera Barat. Jurnal Ilmiah Kajian Gender Vol. VI No.1 Tahun 2016*.
- Hapsoro, A. W., & Buchori, I., 2015, *Kajian Kerentanan Sosial Dan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Kota Pekalongan). Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Volume 4 No 4*.
- Hidayat, A., 2012, *Analisis Pengembangan Kawasan Pesisir Berbasis Mitigasi Sea Level Rise (Kenaikan Muka Air Laut ) Studi Kasus Kawasan Kota Lama Makassar. I(1)*, 87–100.
- Gosal, L. C., Tarore, R. Ch., & Karongkong, H. H., 2018, *Analisis Spasial Tingkat Kerentanan Bencana Gunung Api Lokon di Kota Tomohon. Jurnal Spasial Vol 5. No. 2*.
- Martini, D. P., 2012, *Pastisipasi Tenaga Kerja Perempuan dalam Meningkatkan Pendapatan Keluarga. Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan* 5(2), 119–124.
- Murtakhamah, T., 2013, *Pentingnya Pengarusutamaan Gender dalam Program Pengurangan Risiko Bencana. Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial*, 2, 37–54.
- Nabillah, R. 2019, *Kerentanan Sosial pada Wilayah Potensi Tsunami di Pesisir Kec. Rajabasa Kab. Lampung Selatan. Skripsi (tidak dipublikasikan). Universitas Pendidikan Indonesia*
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Resiko Bencana.
- Rahmaningtyas, N. & Setyono, J. S., 2015, *Tingkat Kerentanan Sosial Wilayah Kabupaten Wonogiri. Jurnal Teknik PWK Volume 4 Nomor 4*.
- Rahmawati, W., Erliana, U. D., & Habibie, Y., 2014, *Ketahanan Pangan Keluarga Balita Pasca Letusan Gunung Bromo, Kabupaten Probolinggo, Indonesia, Indonesian Journal of Human Nutrition Volume 1 Edisi 1:35-49*.
- Schilderman, T., 2004, *Adapting Traditional Shelter for Disaster Mitigation and Reconstruction: Experiences with Community-based Approaches. Building Research and Information*, 32(5), 414–426.



- Sinambela, C., Pratikto, I., & Subardjo, P. (2014). *Pemetaan Kerentanan Bencana Tsunami Di Pesisir Kecamatan Kretek Menggunakan Sistem Informasi: Intermediete Technology Development Group, Schumacher Centre for Technology and Development, United Kingdom.*
- Tara, A. M., & M.Baiquni. (2009). *Pasca Bencana Alam Gempabumi.* (September), 230.
- Wibowo, T., 2015, *Evaluasi Multi-Kriteria Keruangan untuk Pemetaan Kerentanan terhadap Bahaya Tsunami di Pesisir Kabupaten Bantul. Prosiding Seminar Nasional Geograf* 343–355.