

Analisis Kerentanan Ekonomi Di Pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar

(Analysis of Economic Vulnerability in the West Coast of Aceh Besar District)

Sopan Sopian¹, Anwar Deli², Agustina Arida^{2*}

¹Mahasiswi Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

²Staf Pengajar Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: anwar_deli@unsyiah.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerentanan ekonomi masyarakat di pesisir barat kabupaten aceh besar. Analisis tingkat kerentanan ekonomi menggunakan skala SEVI yang di peroleh dari setiap responden sebanyak 97 responden. Parameter yang di gunakan merupakan pendapatan dan kepemilikan asset dari kedua parameter tersebut digunakan untuk menganalisis kerentanan ekonomi di pesisir di 4 kecamatan di pesisir barat Aceh besar. Pada variabel pendapatan terdapat kerentanan rendah 3 desa di Kecamatan Peukan Bada, 2 desa di Kecamatan Lhoknga, dan 1 desa di Kecamatan Leupung. Pada kerentanan sedang terdapat 1 desa di Kecamatan Peukan Bada, 1 desa di Kecamatan Leupung, 1 desa di Kecamatan Lhoong. Pada tingkat kerentanan sangat tinggi terdapat 1 desa di Kecamatan Lhoong. Kerentanan sangat tinggi di sebabkan karena mata pencaharian masyarakat pesisir adalah nelayan maka dari itu sangat bergantung pada kondisi alam laut. Dan pada variabel kepemilikan asset terdapat kerentanan sangat rendah 2 desa di Kecamatan Peukan Bada, kerentanan rendah terdapat 2 desa di Kecamatan Peukan Bada, 2 desa di Kecamatan Lhoknga, 2 desa di Kecamatan Leupung, dan 2 desa di Kecamatan Lhoong. Pada kerentanan sedang terdapat 1 desa di Kecamatan Peukan Bada 1 desa di Kecamatan Lhoknga, 1 desa di Kecamatan Lhoknga, 1 desa di Kecamatan Leupung dan 3 desa di Kecamatan Lhoong. kerentanan tinggi terdapat hanya 1 desa di Kecamatan Leupung. Dan kerentanan sangat tinggi hanya terdapat di 1 desa di Kecamatan Lhoong.

Kata kunci : ekonomi, kerentanan, pesisir

Abstrak. *This study aims to determine the level of economic vulnerability of the people on the west coast of Aceh Besar district. Analysis of the level of economic vulnerability using the SEVI scale obtained from each respondent as many as 97 respondents. The parameters used are income and asset ownership of the two parameters used to analyze economic vulnerability on the coast in 4 sub-districts on the west coast of Aceh Besar. In the income variable, there is a low vulnerability in 3 villages in Peukan Bada District, 2 villages in Lhoknga District, and 1 village in Leupung District. In moderate vulnerability, there are 1 village in Peukan Bada District, 1 village in Leupung District, 1 village in Lhoong District. At a very high level of vulnerability there is 1 village in Lhoong District. Vulnerability is very high because the livelihoods of coastal communities are fishermen, so they are very dependent on marine conditions. And on the asset ownership variable there is a very low vulnerability in 2 villages in Peukan Bada District, low vulnerability there are 2 villages in Peukan Bada District, 2 villages in Lhoknga District, 2 villages in Leupung District, and 2 villages in Lhoong District. At medium vulnerability, there are 1 village in Peukan Bada District, 1 village in Lhoknga District, 1 village in Lhoknga District, 1 village in Leupung District and 3 villages in Lhoong District. there is only 1 village in Leupung District. And very high vulnerability is only found in 1 village in Lhoong District.*

Keywords: *economy, vulnerability, coastal*

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang berinteraksi dengan dua lingkungan yaitu darat dan laut. Oleh karena itu, wilayah pesisir sangat dinamis dan selalu mengalami perubahan fisik yang disebabkan oleh gelombang, angin, badai dan hidroatmosferik. Sehingga dalam hal ini memiliki potensi bencana alam yang tinggi. Berbagai proses fisik yang dapat menimbulkan bahaya alam di wilayah pesisir antara lain erosi, abrasi, longsor, penurunan muka tanah, penutupan muara sungai dan banjir rob.

Perubahan iklim global diperkirakan akan mempengaruhi masyarakat pesisir di berbagai belahan dunia (IPCC, 2001). Salah satu area yang akan berubah adalah kenaikan permukaan laut yang cepat dan akan ada banyak efek seperti banjir pulau kecil, peningkatan banjir, erosi pantai dan erosi laut serta perubahan lingkungan laut. Perubahan ekosistem juga akan berdampak pada status sosial ekonomi masyarakat pesisir seperti kerusakan infrastruktur, menipisnya biaya lingkungan, dan ekonomi sumber daya laut (Adger et al., 2007) Selanjutnya, pembangunan pemukiman dan pertumbuhan penduduk pesisir yang pesat merupakan salah satu faktor yang akan mengalami perubahan mendasar akibat perubahan iklim.

Kerentanan ekonomi adalah keadaan ekonomi yang rentan terhadap guncangan eksternal seperti bencana alam. Beberapa indikator kerentanan ekonomi termasuk pendapatan, status properti. Kerentanan ekonomi mempengaruhi pilihan orang/masyarakat dalam menghadapi biaya yang mengancam. Kendala ekonomi individu atau masyarakat mengakibatkan tidak terpenuhinya standar keselamatan baik dalam konteks pilihan tempat tinggal, konstruksi, penyediaan fasilitas dan ketersediaan infrastruktur, tanggap bencana dan pengambilan keputusan. Kemiskinan adalah elemen fundamental dari kerentanan ekonomi (Widodo & Hizbaron, 2017).

Erosi pantai merupakan dampak penting akibat kenaikan permukaan air laut pada pantai berpasir atau pantai lumpur dalam suatu bentuk keseimbangan profil pantai yang berakibat pada pergeseran garis pantai (Numbri, 2009 dalam Rusdi, 2014). Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bantul, wilayah kepesisiran Bantul Selatan di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah salah satu wilayah yang setiap tahun mengalami gelombang besar dan erosi pantai. Erosi pantai yang terjadi telah mengikis sebagian besar daratan di pinggir pantai dan menimbulkan kerugian bagi penduduknya. Erosi pantai di kawasan Pantai Samas merupakan salah satu yang paling parah dibandingkan dengan pantai-pantai lain di wilayah Bantul Selatan. Hal ini disebabkan oleh terhambatnya laguna atau kawasan muara Sungai Opak oleh pasir di sekitar pantai sehingga menyebabkan air sungai tidak bisa masuk ke laut. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bantul mengatakan bahwa laguna pesisir Samas memiliki potensi wisata bahari untuk dikembangkan dalam rangka meningkatkan perekonomian daerah dan kesejahteraan masyarakatnya, sehingga diperlukan infrastruktur fisik dan sarana prasarana yang menunjang sebagai objek pariwisata (jogja.antaranews.com, Senin 9 September 2013). Dengan frekuensi erosi pantai yang intensif terjadi, pesisir Samas menjadi rentan terancam keberlanjutannya jika permasalahan erosi pantai tidak segera dikelola dengan baik. Kerentanan adalah ketidakmampuan suatu individu atau kelompok masyarakat dalam upaya meminimalisir dampak yang ditimbulkan oleh suatu bahaya (Rijanta dkk, 2014). Informasi tentang tingkat kerentanan sangat penting dalam upaya mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan oleh suatu bencana. Penyajian informasi tentang kebencanaan secara spasial sangat dibutuhkan karena dengan menggunakan data tersebut penduduk dapat langsung mengenali kondisi lingkungannya

(Setyaningrum dan Giyarsih, 2012). Dalam kasus erosi pantai di pesisir Samas, upaya mitigasi yang dapat dilakukan salah satunya dengan mengidentifikasi tingkat kerentanan fisik, sosial, dan ekonomi serta menentukan tingkat kerentanan dan kapasitas penduduk pada daerah tersebut. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerentanan ekonomi di pesisir wilayah Kabupaten Aceh Besar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2022 sampai dengan selesai di Kabupaten Aceh Besar yaitu pada Kecamatan Lhoong, Leupung, Lhoknga dan Peukan Bada. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat pesisir yang berada di pesisir barat di Kabupaten Aceh Besar berjumlah 97 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dimana responden di tentukan berdasarkan masyarakat pesisir dan nelayan.

Skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur indikator-indikator pertanyaan atau pernyataan pada variabel bebas dan terikat adalah dengan menggunakan skala indeks kerentanan.

Analisis data yang di gunakan dalam peenelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif, Data untuk masing-masing dari dua variable ditambahkan ke tabel atribut garis pantai menggunakan basis data gampong. Data kemudian diberi nilai kerentanan relatif dari 1-5 (1 adalah kerentanan sangat rendah; 5 adalah kerentanan sangat tinggi) berdasarkan besarnya potensi kontribusinya terhadap perubahan fisik di pantai saat permukaan laut naik.

Tabel 1. Kisaran Untuk Kerentanan Peringkat Variabel Yang Dinilai/Analisa

Variabel	Kerentanan Sangat Rendah 1	Kerentanan Rendah 2	Kerentanan Sedang 3	Kerentanan Tinggi 4	Kerentanan Sangat Tinggi 5
Pendapatan (Rp)	>Rp 850.000	Rp 650.000 – Rp 850.000	Rp 541.000- Rp 600.000	Rp. 500.000- Rp200.000	<Rp 200.000
Kepemilikan Aset	> 4.0	3.1 - 4.0	2.1 - 3.0	1.0 – 2.0	< 1.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat pesisir adalah sekumpulan masyarakat yang hidup bersama- sama mendiami wilayah pesisir membentuk dan memiliki kebudayaan yang khas yang terkait

dengan ketergantungannya pada pemanfaatan sumberdaya pesisir (Widyawati et al., 2013). Masyarakat pesisir adalah masyarakat yang hidup, tumbuh dan berkembang di kawasan pesisir, yakni suatu kawasan transisi antara wilayah darat dan laut. Masyarakat pesisir pada umumnya sebagian besar penduduknya bermatapencaharian di sektor pemanfaatan sumberdaya kelautan, seperti nelayan, pembudidaya ikan, penambangan pasir dan transportasi laut (Mulyadi 2005).

1. Pendapatan masyarakat

Keragaman responden berdasarkan penghasilan atau pendapatan per bulan dapat ditunjukkan pada Tabel berikut ini.

Tabel 2. Responden Berdasarkan Penghasilan Rata-Rata Per Kapita Perbulan

Penghasilan perbulan	Jumlah	Persentase
<500.000	7	7%
500.000 – 1.000.000	8	8%
1.000.000 - 1.500.000	18	19%
1.500.000 – 2.000.000	14	14%
2.000.000 – 2.500.000	18	19%
2.500.000 – 3.000.000	29	30%
>3.000.000	3	3%
Total	97	100%

Sumber : Data Primer, 2022

Berdasarkan dari 4 kecamatan lokasi penelitian terdapat karakteristik penghasilan responden pada Tabel 9 tersebut menunjukkan bahwa, karakteristik dengan penghasilan responden per bulan antara < Rp 500.000 sebanyak 7 responden dengan persentase 7%, Rp500.000 – Rp1.000.000 sebanyak 8 responden dengan persentase 8%, Rp1.000.000 – Rp1.500.000 sebanyak 18 responden dengan persentase 18%, Rp1.500.000 – Rp2.000.000 sebanyak 14 responden dengan persentase 14%, Rp2.000.000 – Rp2.500.000 sebanyak 18 responden dengan persentase 18%, Rp2.500.000 – Rp3.000.000 sebanyak 29 dengan persentase 29%, > Rp3.000.000 sebanyak 3 responden dengan persentase 3%. Sebagian besar responden berpenghasilan antara Rp2.500.000 – Rp3.000.000 yaitu sebesar 29%. Penduduk dengan pendapatan yang tinggi, tidak terlalu rentan dan terpengaruh oleh kejadian bencana. Penduduk dengan penghasilan tinggi akan memiliki tabungan yang mampu memberikan ketahanan finansial dalam menghadapi besarnya seluruh pengeluaran ekonomi di saat pra dan pasca kejadian bencana. Penduduk dengan pendapatan menengah merupakan

penduduk dengan tingkat kerentanan sedang. Meskipun demikian kondisi penduduk ini masih lebih baik dibandingkan penduduk dengan pendapatan rendah Arif et al., (2017).

2. Kepemilikan Aset

Keragaman responden berdasarkan kepemilikan aset dapat ditunjukkan pada Tabel berikut ini.

Tabel 3. Responden Berdasarkan Kepemilikan Aset Per Kepala Keluarga

Kepemilikan Aset	Jumlah Responden
Lahan pekarangan	22
Sawah	35
Kebun/Ladang kering	37
Kolam ikan/ tambak	6
Boat/ perahu ikan	18
Alat tangkat ikan	23
Toko/ kedai/ kios	15
Kendaraan bermotor	97

Sumber : Data Primer, 2022

Berdasarkan Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa kepemilikan aset dalam penelitian ini terdiri dari lahan pekarangan, sawah, kebun/ladang kering, kolam ikan/tambak, boat/ perahu ikan, alat tangkap, toko/kedai/kios, dan kendaraan bermotor. responden yang memiliki lahan pekarangan sebanyak 22 responden, responden yang memiliki sawah sebanyak 35 responden, responden yang memiliki kebun/ Ladang kering sebanyak 37 responden, responden yang memiliki kolam ikan/tambak sebanyak 6 responden, responden yang memiliki boat/perahu ikan sebanyak 18 responden, responden yang memiliki alat tangkap ikan sebanyak 21 responden, responden yang memiliki toko/kedai/ kios sebanyak 13 responden, responden yang memiliki kendaraan bermotor sebanyak 97 responden Penelitian Rahmaningtyas (2015) menunjukkan semakin banyaknya fasilitas atau sarana dan prasarana wilayah serta aset rumah, maka memiliki kerentanan sosial yang semakin rendah.

Kerentanan Ekonomi

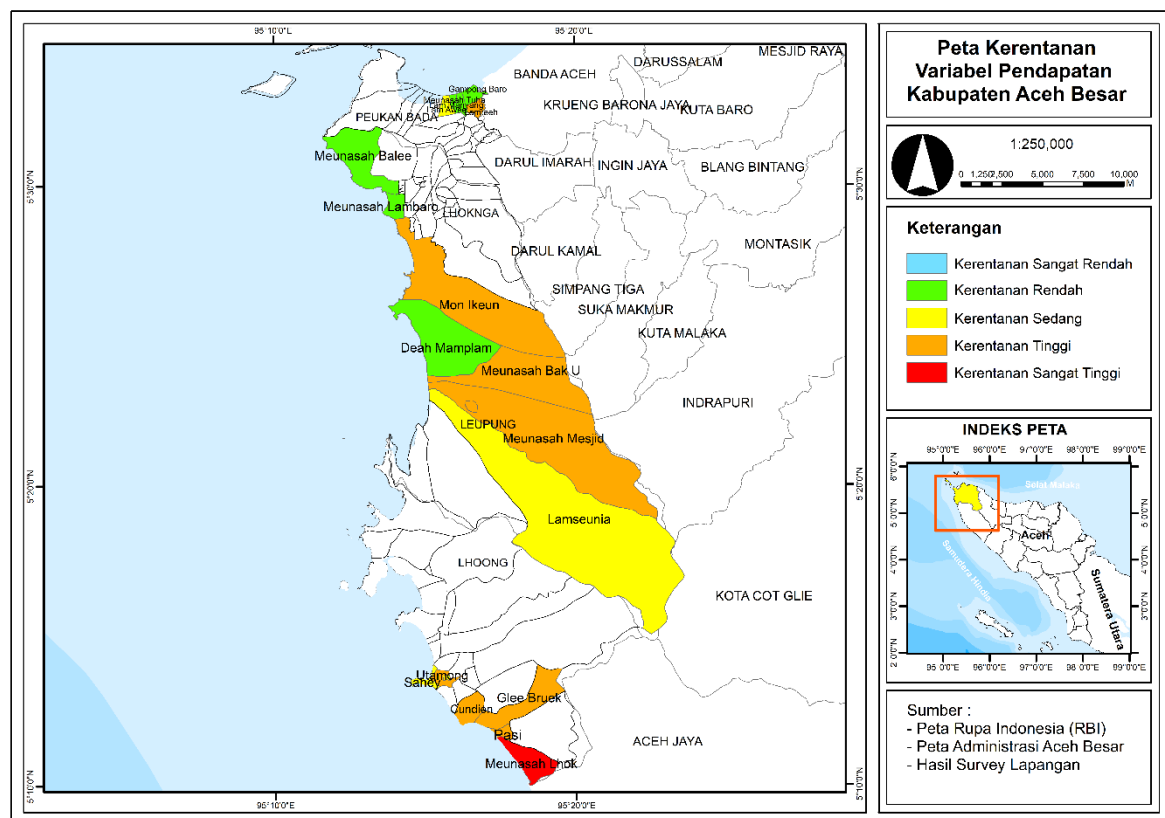
Kerentanan ekonomi pada penelitian ini di bagi menjadi 2 variabel yaitu pendapatan dan kepemilikan aset. Pada variable pendapatan di dapatkan tingkat kerentanan rendah, kerentanan sedang, dan kerentanan sangat tinggi. Tingkat kerentanan rendah terdapat pada desa Lam Manyang, Gampong Baro, Lam Awee di Kecamatan Peukan Bada, desa Meunasah

Balee, Meunasah Lambaro di Kecamatan Lhoknga, desa Deah Mamplam di Kecamatan Leupung. Kerentanan sedang terdapat pada desa Meunasah Tuha Di Kecamatan Peukan Bada, Desa Lamseunia. Di Kecamatan Leupung. Desa Saney Di Kecamatan Lhoong. Tingkat kerentanan tinggi terdapat pada desa Lam Teeh di Kecamatan Peukan Bada, desa Mon Ikeun di Kecamatan Lhoknga, desa Meunasah Bak U, Meunasah Mesjid di Kecamatan Leupung, desa Cundien, Glee Bruek, Pasi, Utamong di Kecamatan Lhoong. Tingkat kerentanan sangat tinggi terdapat pada desa Meunasah Lhok di Kecamatan Lhoong. Kerentanan sangat tinggi di sebabkan karena mata pencaharian masyarakat pesisir mayoritas nelayan maka dari itu sangat tergantung pada kondisi laut, jika keadaan laut lagi mengalami cuaca buruk maka masyarakat yang bekerja sebagai nelayan tidak dapat berlayar. Dan akibat tidak bisa berlayar maka mereka tidak memiliki penghasilan untuk mencukupi kebutuhan rumah tangga. Pada Pendapatan Rata-Rata Dengan Kerentanan Sangat Rendah Sebesar > Rp 850.000, Kerentanan Rendah Sebesar Rp 650.000 – Rp 850.000, Kerentanan Sedang Rp 500.000 – Rp 600.000, Kerentanan Tinggi Rp. 500.000- Rp200.000. Kerentanan Sangat Tinggi Sebesar <Rp 200.000. Menurut Ihsanurijal, Garis Kemiskinan Di Aceh Naik Sebesar 3,22% Yaitu Dari Rp. 524.208 Per Kapita Per Bulan Menjadi Rp.541.109 Per Kapita Per Bulan (News.Detik.Com, 2022).

Tabel 1. Nilai Skala SEVI Pendapatan

No	Nama Gampong	Nilai Skala SEVI	Warna
1.	Pasi	4	orange
2.	Meunasah Lhok	5	Merah
3.	Saney	3	Kuning
4.	Utamong	4	orange
5.	Cundien	4	orange
6.	Glee Bruek	4	orange
7.	Deah Mamplam	3	Kuning
8.	Meunasah Bak U	4	orange
9.	Lamseunia	3	Kuning
10.	Meunasah Mesjid	4	orange
11.	Meunasah Lambaro	2	Hijau
12.	Mon Ikeun	4	orange

No	Nama Gampong	Nilai Skala SEVI	Warna
13.	Meunasah Balee	2	Hijau
14.	Lam Manyang	2	Hijau
15.	Meunasah Tuha	3	Kuning
16.	Gampong Baro	2	Hijau
17.	Lamteeh	4	orange
18.	Lam Awe	2	Hijau



Gambar1. Peta kerentanan pendapatan

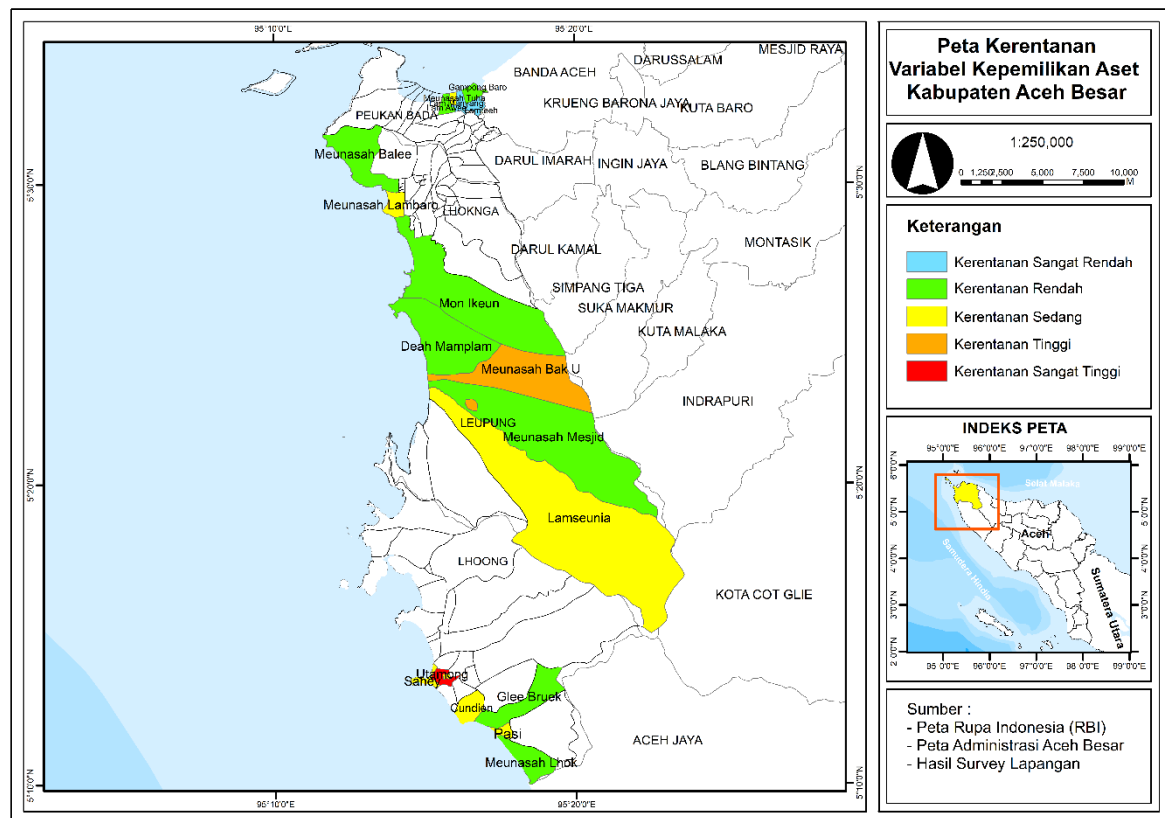
Pada variabel kepemilikan asset pada 4 kecamatan di dapatkan tingkat kerentanan sangat rendah, tingkat kerentanan rendah, kerentanan sedang, kerentanan tinggi dan kerentanan sangat tinggi. Pada tingkat kepemilikan asset dengan kerentanan sangat rendah terdapat pada Desa Lam Manyang, Lam Teeh di Kecamatan Peukan Bada, kerentanan rendah terdapat pada desa Gampong Baro, Meunasah Tuha, di Kecamatan Peukan Bada,

desa Meunasah Balee, Mon Ikeun di Kecamatan Lhoknga. Desa Deah Mamplam, Meunasah Masjid di Kecamatan Leupung. Dan desa Glee Bruek, Meunasah Lhok, di Kecamatan Lhoong. Kerentanan sedang terdapat pada desa lam awe di Kecamatan Peukan Bada, desa Meunasah Lambaro di Kecamatan Lhoknga. Desa Lamseunia di Kecamatan Leupung. Desa Saney, Cundien, Pasi di Kecamatan Lhoong. Kerentanan tinggi terdapat pada desa Meunasah Bak U di Kecamatan Leupung. Dan Kerentanan sangat tinggi terdapat pada desa Utamong di Kecamatan Lhoong. Kerentanan sangat tinggi disebabkan karena masyarakat di lokasi penelitian hanya memiliki asset yang sedikit.

Tabel 2. Nilai Skala SEVI Kepemilikan Aset

No	Nama Gampong	Nilai Skala SEVI	Warna
1.	Pasi	3	Kuning
2.	Meunasah Lhok	2	Hijau
3.	Saney	3	Kuning
4.	Utamong	5	Merah
5.	Cundien	3	Kuning
6.	Glee Bruek	2	Hijau
7.	Deah Mamplam	2	Hijau
8.	Meunasah Bak U	4	orange
9.	Lamseunia	3	Kuning
10.	Meunasah Mesjid	2	Hijau
11.	Meunasah Lambaro	3	Kuning
12.	Mon Ikeun	2	Hijau
13.	Meunasah Balee	2	Hijau
14.	Lam Manyang	1	Biru
15.	Meunasah Tuha	2	Hijau
16.	Gampong Baro	2	Hijau
17.	Lamteeh	1	Biru
18.	Lam Awe	3	Kuning

Sumber : Data primer, 2022



Gambar 2. Peta kerentanan kepemilikan aset

KESIMPULAN DAN SARAN

Kerentanan ekonomi pada penelitian ini di bagi menjadi 2 variabel yaitu pendapatan dan kepemilikan aset. Pada variabel pendapatan di dapatkan tingkat kerentanan rendah, kerentanan sedang, dan kerentanan sangat tinggi. Tingkat kerentanan rendah terdapat pada desa Lam Manyang, Gampong Baro, Lam Awee di Kecamatan Peukan Bada, desa Meunasah Balee, Meunasah Lambaro di Kecamatan Lhoknga, desa Deah Mamplam di Kecamatan Leupung. Tingkat kerentanan sangat tinggi terdapat pada desa Meunasah Lhok di Kecamatan Lhoong. Kerentanan sangat tinggi di sebabkan karena mata pencaharian masyarakat pesisir mayoritas nelayan maka dari itu sangat tergantung pada kondisi laut, jika keadaan laut lagi mengalami cuaca buruk maka masyarakat yang bekerja sebagai nelayan tidak dapat berlayar. Dan akibat tidak bisa berlayar maka mereka tidak memiliki penghasilan untuk mencukupi kebutuhan rumah tangga. Pada Pendapatan Rata-Rata Dengan Kerentanan Sangat Rendah Sebesar > Rp 850.000, Kerentanan Rendah Sebesar Rp 650.000 – Rp 850.000, Kerentanan Sedang Rp 500.000 – Rp 600.000, Kerentanan Tinggi Rp. Desa Deah Mamplam, Meunasah Masjid di Kecamatan Leupung. Dan desa Glee Bruek, Meunasah Lhok, di Kecamatan Lhoong. Kerentanan sedang terdapat pada desa lam awe di Kecamatan Peukan Bada, desa Meunasah Lambaro di Kecamatan Lhoknga. Desa Lamseunia di Kecamatan Leupung.

Pada variabel kepemilikan aset pada 4 kecamatan di dapatkan tingkat kerentanan sangat rendah, tingkat kerentanan rendah, kerentanan sedang, kerentanan tinggi dan kerentanan sangat tinggi. Kerentanan sedang terdapat pada desa lam awe di Kecamatan Peukan Bada, desa Meunasah Lambaro di Kecamatan Lhoknga. Desa Lamseunia di Kecamatan Leupung. Dan Kerentanan sangat tinggi terdapat pada desa Utamong di

Kecamatan Lhoong. Kerentanan sangat tinggi disebabkan karena masyarakat di lokasi penelitian hanya memiliki asset yang sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adger, W. N., Conde, C., Agrawala, S., & O'Brien, K., 2007. Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability Chapter 17: Assessment of Adaptation Practices, Options, Constraints and Capacity. *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC, Cambridge University Press, UK., January*, pp.63–81.
- Arif, D. A., Giyarsih, S. R., & Mardiatna, D., 2017. Kerentanan Masyarakat Perkotaan terhadap Bahaya Banjir di Kelurahan Legok, Kecamatan Telanipura, Kota Jambi. *Majalah Geografi Indonesia*, 31(2), pp.79-87.
- IPCC., 2001. *Third Assesment Report-Workgroup II: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. USA : Cambridge University Press.
- Mulyadi. 2005. *Ekonomi Kelautan*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Rahmaningtyas, N. J. S. S., 2015. Tingkat Kerentanan Sosial Wilayah Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Teknik PWK*, 4(2), pp.605–621.
- Rusdi. 2014. Persepsi dan Adaptasi Masyarakat dalam Pengurangan Risiko Dampak Erosi Pantai di Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan. Tesis. Yogyakarta: Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- Rijanta, R., Hizbaron, D.R., dan Baiquni, M. 2014. Modal Sosial dalam Manajemen Bencana. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Setyaningrum, P dan Giyarsih, S.R. 2012. Identifikasi Tingkat Kerentanan Sosial Ekonomi Penduduk Bantaran Sungai Code Kota Yogyakarta Terhadap Bencana Lahar Merapi. Yogyakarta: Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- <http://jogja.antaranews.com/berita/315406/ban-tul-terjunkan-tim-tangani-abrasipantai-samas> Diakses oleh Audi Karina Choirunisa pada tanggal 21 Juni 2015 pukul 15.20 WIB.
- Widyawati, A., Handoyo, G., & Satriadi, A., 2013. Kajian Kerentanan Bencana Tsunami Di Pesisir Kabupaten Kulon Progo Provinsi D. I. Yogyakarta. *Journal of Marine Research*, 2(2), pp.103–110.
- Widodo, M. M., & Hizbaron, D. R., 2017. Kerentanan Sosial Ekonomi di Wilayah Kepesisiran Terhadap Dampak Gelombang Tinggi di Kecamatan Srandakan, Kabupaten Bantul. *Jurnal Bumi Indonesia*, 6(1), pp.68-70.