

## ANALISIS KERENTANAN RUMAH TANGGA NELAYAN DALAM MENGHADAPI VARIABILITAS IKLIM (KASUS : DESA MUARA KECAMATAN BLANAKAN KABUPATEN SUBANG)

Azizi<sup>1\*</sup>, Nursahbani Komarudin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Barat

\*Korespondensi: aziperikanan3@gmail.com

### ABSTRAK

Variabilitas iklim seperti curah hujan serta kondisi perairan dengan gelombang tinggi dan angin kencang mempengaruhi aktivitas nelayan dalam pelaksanaan operasi penangkapan ikan di laut. Kondisi ini mengakibatkan penurunan pendapatan nelayan. Menurunnya pendapatan, pada rumah tangga nelayan rentan terhadap sistem penghidupan. Penelitian ini dilakukan di Desa Muara Kecamatan Blanakan Kabupaten Subang bertujuan untuk mengetahui perubahan pendapatan serta faktor-faktor yang mempengaruhi dan indeks kerentanan mata pencaharian (LVI). Jumlah responden penelitian 100 orang yang terdiri dari 70 nelayan lokal, 15 nelayan andon dari Brebes dan 15 nelayan andon dari Tuban. Metode analisis yang digunakan adalah pendapatan, regresi berganda, dan indeks kerentanan mata pencaharian (LVI). LVI menunjukkan nelayan lokal memiliki LVI 0,467, nelayan andon dari Brebes 0,458 dan nelayan andon dari Tuban 0,428. Oleh karena itu, nelayan lokal adalah yang paling rentan dibandingkan andon dari Brebes atau Tuban.

**Kata kunci:** Indeks kerentanan mata pencaharian, Nelayan andon, Variabilitas iklim.

## ANALISYS OF LIVELIHOOD VULNERABILITY FISHERMAN DEALING WITH CLIMATE VARIABILITY (CASE MUARA VILLAGE BLANAKAN SUB-DISTRICT, SUBANG DISTRICT)

### ABSTRACT

Climate variability such as rainfall as well as the condition of the waters with high waves and strong winds affect the activities of fisherman in marine fishing operations implementation. This condition resulted in a decrease in the income of the fisherman. The decrease in revenue resulted in fisherman's households vulnerable to livelihood systems. This research was conducted in the village of Muara, Blanakan subdistrict Subang District aims to find out the income change as well as the factors that influence and livelihood vulnerability index (LVI). The number of respondents research 100 people consisting of 70 local fisherman, 15 the andon fisherman from Brebes and 15 andon fisherman from Tuban.. The method of analysis are income, multiple regression, and livelihood vulnerability index (LVI). The LVI showed local fisherman has LVI 0.467, andon fisherman from Brebes 0.458 and andon fisherman from Tuban 0.428. Therefore, local fisherman are the most vulnerable than andon from Brebes or Tuban.

**Keywords:** Andon fisherman, Climate variability, Vulnerability livelihood index

### PENDAHULUAN

Desa Muara merupakan desa di pesisir Kecamatan Blanakan memiliki pelabuhan perikanan sehingga dalam kehidupan sehari-hari tidak bisa dilepaskan dari nelayan pendatang (andon). Seperti halnya nelayan lokal, nelayan andon pun melakukan aktivitas penangkapan ikan di wilayah perairan utara Subang. Layaknya kehidupan nelayan pada umumnya, nelayan di Desa Muara pun sangat bergantung kepada variabilitas iklim yang secara langsung berpengaruh kepada kondisi perairan.

Variabilitas iklim seperti curah hujan ataupun kondisi perairan laut dengan gelombang tinggi ataupun angin kencang menjadi ancaman nelayan dalam melakukan operasional penangkapan ikan di laut. Fenomena alam dan cuaca yang susah ditebak menjadi menghalang bagi masyarakat nelayan dalam

mencari ikan. Hal tersebut mengakibatkan nelayan selalu waspada terhadap kondisi cuaca. Menurut Sitompul dan Nurjani (2013) menyatakan bahwa variabilitas iklim musiman dan tahunan di Indonesia dipengaruhi oleh monsun dan ENSO. Monsun mempengaruhi iklim Indonesia melalui pergerakan titik kulminasi matahari yang mengakibatkan Indonesia mengalami musim hujan dan musim kemarau. Selain itu IPCC (2014) menyatakan bahwa beberapa dekade terakhir, perubahan iklim telah menjadi isu penting pada setiap pertemuan tingkat dunia. Perubahan iklim menyebabkan dampak pada sistem alam dan manusia di semua benua. Risiko terkait perubahan iklim adanya interaksi bahaya yang berkaitan iklim.

Kecenderungan yang dialami oleh nelayan akibat variabilitas iklim adalah penurunan jumlah trip operasional penangkapan ikan. Menurut Purnomo (2015) penurunan jumlah trip berdampak pada penurunan pendapatan dibandingkan beberapa tahun-tahun sebelumnya. Risiko guncangan pada sistem penghidupan (livelihood system) yang tidak menentu akibat variabilitas iklim menjadikan kondisi nelayan menjadi semakin rentan, Soekartawi (1995). Rendahnya produksi hasil ikan bagi nelayan berarti juga terjadi penurunan pendapatan rumahtangga nelayan sehingga kemampuan mengakses pangan juga menurun. Kerentanan rumahtangga nelayan yang terjadi dapat diidentifikasi dengan menggunakan Livelihood Vulnerability Index (LVI). Hal tersebut mendorong dilakukannya penelitian dengan tujuan (1) berapa besar perubahan pendapatan nelayan akibat variabilitas iklim, (2) faktor-faktor yang mempengaruhinya perubahan pendapatan akibat variabilitas iklim dan (3) tingkat kerentanan rumah tangga nelayan desa Muara akibat variabilitas iklim.

## **METODE RISET**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di desa Muara, Kecamatan Blanakan Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (purposive). Pengambilan data telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2021.

### **Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung di lapangan dengan cara wawancara langsung kepada nelayan yang terkena dampak variabilitas iklim. Data sekunder diperoleh dari BPS Kabupaten Subang data tahun 2020, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Subang data tahun 2020, Balai Pelabuhan Perikanan Pantai Wilayah Utara Jawa Barat, KUD Mina Bahari Muara Ciasem, jurnal, dokumen dokumen dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), dan bahan lain yang mendukung.

### **Metode Pengambilan Sampel**

Metode pengambilan sampel dilakukan dengan pendekatan non-probability sampling melalui metode purposive sampling dengan kriteria tertentu seperti nelayan pemilik aktif (lokal ataupun andon), nelayan andon berasal dari Brebes dan Tuban yang tinggal di desa Muara (Firdaus 2004). Jumlah responden adalah 100 orang terdiri dari 70 nelayan lokal, 15 nelayan andon Brebes dan 15 nelayan andon Tuban.

### **Analisis Data**

*Identifikasi tingkat kerentanan nelayan dalam menghadapi variabilitas iklim*

Tingkat kerentanan diidentifikasi dengan menggunakan Livelihood Vulnerability Index (LVI), menurut Hahn et al. (2009) di mana masing-masing sub komponen memberikan kontribusi yang sama dengan keseluruhan indeks meskipun masing-masing komponen utama memiliki sub komponen yang berbeda. LVI dalam penelitian ini menggunakan pendekatan sederhana di mana menerapkan bobot yang sama untuk semua komponen utama.

$$\text{Indeks}_{sd} = \frac{S_d - S_{min}}{S_{max} - S_{min}}$$

Dimana :

- Indeks sd = indeks sub komponen (26 sub komponen)
- sd = nilai sub komponen (26 sub komponen)
- S min = nilai minimum
- S max = nilai maksimum

Setelah menentukan nilai sub komponen, tahap selanjutnya adalah menentukan nilai komponen utama yaitu dengan menggunakan rumus :

$$Md = \frac{\sum_{i=1}^n \text{index } sd_i}{n}$$

- Md = Nilai komponen utama untuk kelompok nelayan (Lokal dan Andon)
- Index sd = Index sub komponen
- n = jumlah sub komponen

Langkah terakhir adalah menentukan nilai LVI setiap kelompok nelayan dengan menggunakan rumus :

$$LVI_d = \frac{\sum_{i=1}^n wmi.Mdi}{\sum_{i=1}^n wmi}$$

Dimana :

- LVI<sub>d</sub> = LVI untuk kelompok nelayan (Lokal dan Andon)
- W<sub>mi</sub> = bobot sub komponen
- M<sub>di</sub> = nilai komponen untuk kelompok nelayan (Lokal dan Andon)

Skala LVI menurut Hahn (2009) berada pada rentang 0 – 0.5

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Responden keseluruhan adalah laki-laki, yaitu berjumlah 100 orang (100%) yang terdiri dari 70 orang nelayan lokal, 15 orang nelayan andon dari Brebes dan 15 orang nelayan andon dari Tuban disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1 Karakteristik Responden Penelitian**

Kategori	Keterangan	Kelompok			Jumlah
		Lokal	Brebes	Tuban	
Umur (tahun)	25 - 29	7	1	0	8
	30 - 34	7	1	1	9
	35 - 39	11	1	0	12
	40 - 44	13	4	6	23
	45 - 49	22	7	4	33
	50 - 54	6	1	4	11
	55 - 59	3	0	0	3
	60 - 64	1	0	0	1
	Jumlah	70	15	15	100
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	38	5	3	46
	SD	22	6	7	35

		SMP	4	2	4	10
		SMA	6	2	1	9
		Jumlah	70	15	15	100
Pengalaman Nelayan (tahun)	Sebagai	10 - 14	13	1	0	14
		15 - 19	18	1	0	19
		20 - 24	9	2	2	13
		25 - 29	12	4	2	18
		30 - 34	8	5	3	16
		35 - 39	7	2	7	16
		40 - 44	3	0	1	4
		Jumlah	70	15	15	100
Jenis Alat Tangkap	Jaring Insang	35	0	0	35	
	Jaring Payang	35	0	0	35	
	Mini Purse Seine	0	15	15	30	
	Jumlah	70	15	15	100	

Tabel 1 menunjukkan bahwa usia responden didominasi oleh usia produktif antara 30-49 tahun sebesar 77%. Sebanyak 15% responden berusia mulai dari 50-64 tahun. Sisanya 8% responden berusia dibawah 30 tahun.

Tingkat pendidikan responden berdasarkan hasil penelitian menggambarkan bahwa sekitar 9 orang (9%) berhasil menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) dan untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) berjumlah 10 orang (10%). Responden yang menyelesaikan pendidikan hingga Sekolah Dasar (SD) sebanyak 35 orang (35%) dan sisanya sekitar 46 orang (46%) tidak bersekolah. Dalam penelitian tidak ditemukan adanya responden yang melanjutkan jenjang pendidikan hingga Perguruan Tinggi atau lebih dari tingkat pendidikan SMA. Rendahnya tingkat pendidikan responden dikarenakan responden sejak kecil sudah biasa dipekerjakan oleh orang tuanya untuk ikut mencari ikan sehingga kesempatan mereka untuk sekolah tidak ada (Mulyadi, 2007).

Pengalaman sebagai nelayan responden beragam mulai dari 10 – 44 tahun. Lamanya pengalaman sebagai nelayan bagi responden merupakan pengalaman turun temurun dari orang tua. Tabel 1 menunjukkan bahwa pengalaman nelayan andon baik dari Brebes maupun Tuban lebih lama dibandingkan pengalaman nelayan lokal karena nelayan andon yang daya jelajahnya jauh memerlukan pengalaman yang tinggi.

Alat tangkap yang digunakan oleh responden berupa jaring insang (koncong), jaring payang, dan mini purse seine. Jaring insang dan payang digunakan oleh responden nelayan lokal. Sedangkan jaring mini purse seine digunakan oleh responden nelayan andon dari Brebes dan Tuban. Akan tetapi nelayan andon dari Brebes memodifikasi jaring tersebut menjadi purse seine waring.

### **Indeks Kerentanan Rumah Tangga Nelayan Terhadap Variabilitas Iklim**

**Tabel 2. Indeks Sub Komponen Nelayan Lokal, Nelayan Andon Brebes Dan Nelayan Andon Tuban**

Kategori	Komponen Utama	Sub Komponen	Kelompok Nelayan		
			Lokal	Brebes	Tuban
Kapasitas	Sosio demografi	Persentase KK yang Tamat Sekolah Dasar	0.486	0.667	0.600
		Rerata Jumlah Anggota Keluarga	0.528	0.400	0.444

	Rerata Jumlah Anggota Keluarga Yang Sekolah	0.448	0.365	0.434
Strategi rumah tangga	Rerata Jumlah Anggota Keluarga Yang Bekerja	0.220	0.200	0.333
	Rerata Anggota Keluarga Yang Bekerja Selain Nelayan	0.240	0.200	0.200
	Persentase Nelayan Sebagai Pekerjaan Utama	0.910	1.000	1.000
	Rerata KK Nelayan yang Melakukan Pinjaman Ke KK Nelayan Lain	0.440	0.400	0.355
Jejaring sosial	Rerata KK Nelayan yang Memberikan Pinjaman ke KK Nelayan Lain	0.440	0.487	0.355
	Persentase KK Nelayan yang Menerima Bantuan dari Pemerintah Setahun Terakhir	0.200	0.200	0.400
	Persentase KK Nelayan yang Menerima Bantuan PACEKLIC	1.000	1.000	1.000
	Persentase KK Nelayan yang Mengantungkan Kebutuhannya dari Hasil Tangkapan	0.910	1.000	1.000
Sensitivitas	Pangan Rerata Lama Menghidupi KK Nelayan dari Hasil Tangkapan	0.080	0.234	0.267
	Air Persentase KK Nelayan yang memiliki Sumber Air Bersih dari Alam	0.857	1.000	0.467
	Persentase KK Nelayan yang Pernah Mengalami Masalah Ketersediaan Air	0.257	0.533	0.000
	Persentase KK Nelayan yang Memiliki Tempat Penampungan Air	0.171	0.267	0.533
Kesehatan	Persentase Keluarga Nelayan yang Mengalami Gangguan Kesehatan	0.589	0.267	0
	Rerata Anggota Keluarga Nelayan Yang Sakit	0.300	0.600	0.367
	Persentase Anggota Keluarga Nelayan yang Sakit Kronis	0	0	0
	Persentase Anggota Keluarga Nelayan yang Tidak Bekerja/Sekolah Karena Sakit	0.289	0	0
	Rerata Jumlah Fasilitas Kesehatan yang Ada di Sekitar Tempat Tinggal Nelayan	0.385	0.600	0.773
	Rerata Waktu yang Dibutuhkan Untuk Menuju ke Fasilitas Kesehatan	0.486	0.200	0.347
	Persentase KK Nelayan yang Menerima Pelayanan Kesehatan dari Pemerintah	0.600	0.400	0.533

		Persentase KK Nelayan yang Memiliki Toilet	0.714	1.000	1.000
Keterpaparan	Bencana alam dan variabilitas iklim	Rerata KK nelayan mengalami Bencana Banjir dalam 5 Tahun Terakhir	0.390	0	0
		Rerata bulan yang Hujan selama 5 Tahun Terakhir	0.247	0.423	0.367
		Persentase KK Nelayan yang Menerima Peringatan Banjir	0.740	0	0

LVI terbagi ke dalam 3 faktor yaitu adaptive capacity, sensitivity dan exposure. adaptive capacity terdiri dari komponen kondisi sosio-demografi, strategi rumah tangga dan jejaring sosial. Faktor sensitivity terdiri dari komponen pangan, air dan kesehatan. Faktor exposure terdiri dari komponen bencana alam dan variabilitas iklim. Uraian perhitungan LVI berdasarkan faktor-faktornya dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Indeks Komponen Utama penyusun LVI Menghadapi Variabilitas Iklim**

Faktor	Komponen Utama	Kelompok Nelayan		
		Lokal	Brebes	Tuban
<i>Adaptive Capacity</i>	Kondisi Sosio demografi	0.487	0.477	0.493
	Strategi rumah tangga	0.457	0.467	0.511
	Jejaring sosial	0.520	0.522	0.528
	<b>Rata-rata</b>	<b>0.488</b>	<b>0.489</b>	<b>0.511</b>
<i>Sensitivity</i>	Pangan	0.495	0.617	0.634
	Air	0.428	0.600	0.333
	Kesehatan	0.420	0.383	0.378
	<b>Rata-rata</b>	<b>0.448</b>	<b>0.533</b>	<b>0.448</b>
<i>Exposure</i>	Bencana alam dan variabilitas iklim	0.459	0.141	0.122
<b>LVI</b>		<b>0.467</b>	<b>0.458</b>	<b>0.428</b>

Hasil olahan data bahwa secara keseluruhan nelayan lokal paling rentan dibandingkan nelayan andon Brebes dan Tuban. Tabel 3 memperlihatkan LVI nelayan lokal adalah 0.467, LVI nelayan andon Brebes 0.458 dan LVI nelayan andon Tuban 0.428. Ditinjau dari kondisi sosio demografi nelayan andon Tuban paling rentan dibandingkan nelayan lokal dan andon dari Brebes (KSDTuban 0.493 : KSDlokal : 0.487 : KSDBrebes : 0.477). Nelayan andon Tuban juga menunjukkan kerentanan pada strategi rumah tangga dari pada nelayan andon Brebes (SRTTuban 0.511 : SRTBrebes 0.467 : SRTlokal 0.457). Sedangkan komponen utama jejaring sosial memiliki indeks hampir sama antara nelayan lokal, nelayan andon Tuban maupun nelayan andon Brebes (JSTuban 0.528 : JSBrebes : 0.522 : JSlokal : 0.520). Semua responden dalam kesehariannya pernah melakukan hutang piutang dari rumah tangga nelayan lain. Selain itu responden dari nelayan andon Brebes maupun nelayan andon Tuban pernah menerima bantuan dari pemerintah berupa bak fiber tempat penyimpanan ikan dan alat tangkap.

Komponen utama pangan nelayan andon Tuban, nelayan andon Brebes dan nelayan lokal (PanganTuban 0.634 : PanganBrebes 0.617 : Panganlokal 0.495). Nelayan andon Tuban maupun nelayan andon Brebes sama-sama memiliki pekerjaan utama nelayan (100%). Sedangkan untuk sub komponen rerata lama menghidupi keluarga dari hasil tangkapan nelayan andon Tuban lebih tinggi yaitu 3.27 bulan dan nelayan andon Brebes 2.47 bulan, dan nelayan lokal 2.16 bulan. Komponen utama air nelayan andon Brebes lebih rentan dibandingkan nelayan andon Tuban atau nelayan lokal (AirBrebes 0.6 : Airlokal 0.428 : AirTuban 0.333). Nelayan andon Brebes dalam memenuhi kebutuhan air sehari-hari masih tergantung dari air sumur (100%) akan tetapi nelayan andon Tuban yang memanfaatkan sumur sebagai sumber air kehidupan sehari-hari sebanyak 46.67 %, sisanya 53.37% menggunakan PDAM sebagai sumber air untuk

kebutuhan sehari-harinya. Nelayan lokal rentan terhadap kesehatan. Hal ini bisa dilihat dari komponen utama kesehatan nelayan lokal paling tinggi dibandingkan nelayan andon Brebes ataupun nelayan andon Tuban (Kesehatan lokal 0.420 : Kesehatan Brebes 0.383 : Kesehatan Tuban 0.378). rendahnya indek kerentanan nelayan andon baik dari Brebes maupun Tuban dibandingkan nelayan lokal karena responden menyatakan tidak memiliki keluarga yang menderita penyakit kronis ataupun anggota yang tidak bekerja/sekolah karena sakit akibat variabilitas iklim. Selain itu nelayan andon baik Brebes ataupun Tuban 100% responden memiliki toilet. Gangguan kesehatan yang dialami oleh keluarga nelayan biasanya gangguan kesehatan secara umum seperti batuk, pilek, demam. Tidak ditemukan penyakit gatal-gatal seperti pada nelayan lokal. Hal ini diduga bahwa wilayah nelayan tersebut tidak terkena rob seperti yang terjadi di desa Muara.

Komponen utama bencana alam dan variabilitas iklim baik nelayan andon Brebes ataupun nelayan andon Tuban kurang rentan (BAVI lokal 0.459 : BAVI Brebes 0.141 : BAVI Tuban 0.122). tingginya indeks kerentanan komponen utama ini disebabkan karena desa Muara dalam 5 tahun terakhir selalu dilanda banjir serta tiap bulan terjadi banjir rob. Sedangkan rendahnya indek kerentanan komponen ini untuk nelayan andon karena 100% responden nelayan andon Brebes ataupun nelayan andon Tuban menyatakan bahwa wilayah mereka tidak mengalami bencana alam berupa banjir dalam 5 tahun terakhir. Variabilitas iklim menyebabkan mata pencaharian nelayan terganggu dan mendorong nelayan melakukan berbagai upaya adaptasi dengan cara pemanfaatan modal yang dimiliki seperti modal sumberdaya alam, fisik, keuangan, sumberdaya manusia dan sosial. Responden mayoritas lebih memanfaatkan modal keuangan berupa tabungan dan modal fisik berupa perhiasan sebagai salah satu upaya untuk tetap menjaga keberlangsungan hidup karena terjadinya penurunan pendapatan akibat variabilitas iklim.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

LVI nelayan lokal 0.467 paling tinggi dibandingkan LVI nelayan andon Brebes dan Tuban yaitu 0.458 dan 0.428. Hasil tersebut menunjukkan nelayan lokal lebih rentan daripada nelayan andon Brebes dan Tuban. sehingga dapat dikatakan nelayan lokal rentan terhadap variabilitas iklim..

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disarankan:

1. 1.Pemerintah melalui dinas terkait perlu melakukan upaya-upaya untuk meningkatkan kesejahteraan nelayan agar tingkat pendapatannya stabil melalui diversifikasi alat tangkap dan upaya mengurangi kerentanan rumah tangga nelayan akibat variabilitas iklim seperti memberikan berbagai jenis ketrampilan, memperbaiki tingkat pendidikan, dan penciptaan lapangan kerja selain sektor on farm.
2. 2.Pemerintah perlu menyusun program-program untuk mengurangi resiko dan kerugian yang timbul akibat variabilitas iklim serta meningkatkan kapasitas adaptasi rumah tangga nelayan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, M. (2004). *Ekonometrika Suatu Pendekatan Aplikatif*. Jakarta (ID): Bumi Aksara
- Hahn, M. B., Riederer, A. M., & Foster, S. O. (2009). *The Livelihood Vulnerability Index: A Pragmatic Approach To Assessing Risks From Climate Variability And Change—A Case Study In Mozambique*. *Global Environmental Change*, 19(1), 74-88.
- IPCC, (2014): *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and

J.C. Minx (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Mulyadi, S. (2007). Ekonomi Kelautan. Jakarta (ID): Raja Grafindo Persada

Purnomo. (2015). Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir. Konsep dan Aplikasi Strategi Adaptasi. Bandung (ID). Penerbit ITB.

Sitompul, Z., & Nurjani, E. (2013). Pengaruh El Nino Southern Oscillation (Enso) Terhadap Curah Hujan Musiman dan Tahunan Di Indonesia. Jurnal Bumi Indonesia, 2(1).

Soekartawi, A. (1995). Analisis Usahatani. Jakarta (ID): Universitas Indonesia