

Analisis Kerentanan Sosial Kabupaten Penajam Paser Utara Terhadap Bencana Kekeringan

Analysis of Social Vulnerability of Penajam Paser Utara Regency to Drought Disaster

Umar Mustofa^{a1}, Rizky Arif Nugroho^{b2*}, Noor Zam Zammi^{c3}

^aProgram Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Kalimantan Timur

^bProgram Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Kalimantan Timur

^cProgram Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Kalimantan Timur

¹umar.mustofa@lecturer.itk.ac.id / 085643436150;

²arif.rizky@lecturer.itk.ac.id / 081393177723

*Penulis koresponden

Abstrak

Peristiwa berkurangnya curah hujan pada suatu wilayah dalam sebuah periode tertentu sehingga menyebabkan kekurangan air untuk berbagai kegiatan biasanya disebut sebagai kekeringan. Kekeringan merupakan bencana yang berdampak cukup serius di Indonesia sebab terjadi penurunan curah hujan dalam periode waktu yang lama akibat kejadian *El Nino* atau ENSO (*El Nino Southern Oscillation*). Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang mengalami penurunan curah hujan akibat perubahan iklim. Kabupaten Penajam Paser Utara merupakan kabupaten di wilayah Provinsi Kalimantan Timur yang mengalami penurunan curah hujan dari tahun 2013 hingga 2016 dengan jumlah curah hujan hanya mencapai 61,71 mm/tahun dari tahun-tahun sebelumnya 716,9 mm/tahun. Maka dari itu, perlu diketahui tingkat kerentanan sosial Kabupaten Penajam Paser Utara terhadap bencana kekeringan. Analisis data kerentanan masyarakat dilakukan dengan memperhitungkan data sosial masyarakat sesuai dengan variabel penelitian yang telah ditentukan dan hasilnya adalah indek kerentanan sosial di Kabupaten Penajam Paser Utara berada pada angka 0,41 yang berarti berada tingkat kerentanan menengah.

Kata Kunci: bencana, kerentanan, kekeringan, sosial

Abstract

This article is the result of the 3rd year research. The research was designed into two phases (The event of reduced rainfall in an area in a certain period, causing a shortage of water for various activities is usually referred to as drought. Drought is a disaster that has a fairly serious impact in Indonesia because there has been a decrease in rainfall over a long period of time due to the El Nino event or ENSO (El Nino Southern Oscillation). East Kalimantan is one of the provinces in Indonesia that has experienced a decrease in rainfall due to climate change. Penajam Paser Utara Regency is a district in East Kalimantan Province which experienced a decrease in rainfall from 2013 to 2016 with the amount of rainfall only reaching 61,71mm/year from the previous year; 716,9mm/year. Therefore, it is necessary to know the level of social vulnerability of Penajam Paser Utara Regency to drought disasters. The analysis of community vulnerability data was carried out by taking into account the social data of the community in accordance with the research variables that had been determined and the result was that the social vulnerability index in Penajam Paser Utara Regency was at 0,41 which means that it is a medium vulnerability level.

Keywords: disaster, drought, social, vulnerability

1. Pendahuluan

Peristiwa berkurangnya curah hujan pada suatu wilayah dalam sebuah periode tertentu sehingga menyebabkan kekurangan air untuk berbagai kegiatan biasanya disebut sebagai kekeringan (Fitriah, 2018). Kekeringan dapat disebabkan oleh gejala alam seperti pergantian musim penghujan menjadi kemarau atau musim kering yang kemudian menjadi berkepanjangan (Zammi, 2020). Tipologi bencana kekeringan berdasarkan ciri dan dampaknya dapat dibedakan menjadi 4 jenis yaitu kekeringan meteorologi, kekeringan hidrologi, kekeringan pertanian, dan kekeringan sosial-ekonomi (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016b). Kekeringan meteorologi sangat berhubungan dengan kekeringan hidrologi, dimana akibat berkurangnya curah hujan dibandingkan keadaan normalnya akan menyebabkan kekeringan hidrologi (Hatmoko & Adidarma, 2014). Dampak kekeringan sendiri berbeda dengan bencana alam lainnya dimana dampaknya termasuk non-struktural, cepat meluas dan tidak terlokalisir (Hatmoko & Adidarma, 2014). Kekeringan merupakan bencana yang berdampak cukup serius di Indonesia sebab terjadi penurunan curah hujan dalam periode waktu yang lama akibat kejadian *El Nino* atau ENSO (*El Nino Southern Oscillation*) (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016b). Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang mengalami penurunan curah hujan akibat perubahan iklim. Tercatat dalam rentang waktu 2013-2015, curah hujan mengalami penurunan dari 2.854,10 mm/tahun menjadi 2.069,40 mm/tahun dengan perubahan jumlah hari hujan menjadi 186 hari dari 259 hari (Badan Pusat Statistik, 2019).

Kabupaten Penajam Paser Utara merupakan kabupaten di wilayah Provinsi Kalimantan Timur yang mengalami penurunan curah hujan dari tahun 2013 hingga 2016 dengan jumlah curah hujan hanya mencapai 61,71mm/tahun dari tahun-tahun sebelumnya 716,9 mm/tahun (Badan Pusat Statistik, 2019). Selain itu kabupaten ini juga termasuk ke dalam daerah dengan kelas resiko bencana tinggi pada tahun 2015-2019 dengan indeks resiko sebesar 160,40 serta resiko jiwa terpapar mencapai 100% (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2016a). Maka dari itu, perlu diketahui tingkat

kerentanan sosial Kabupaten Penajam Paser Utara terhadap bencana kekeringan. Kerentanan sendiri merupakan kemampuan dalam beradaptasi dari dampak yang merugikan karena perubahan iklim (BAPPENAS, 2014). Kajian kerentanan dapat dibedakan menjadi 3 (Yustiningrum et al., 2016), yakni:

1. Kerentanan yang diakibatkan oleh alam memerlukan solusi ilmiah dan teknologis.
2. Kerentanan yang diakibatkan saat solusi ilmiah dan teknologi membutuhkan biaya besar untuk mitigasi.
3. Kerentanan akibat struktural sosial sebab dampak yang ditimbulkan bencana alam akan berbeda.

Kerentanan sosial merupakan kondisi sosial masyarakat yang dapat mempengaruhi tingkat kerentanan ditinjau dari sisi pendidikan, pengetahuan, dan kesehatan (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012). Faktor yang mempengaruhi kerentanan sosial dapat dibagi menjadi 5 (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012), antara lain kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio disabilitas, dan rasio kelompok umur.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian deskriptif kuantitatif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambaran atau deskripsi mengenai suatu keadaan secara objektif yang berbasis angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya (Arikunto, 2011). Penelitian ini menguraikan makna berdasarkan data-data kuantitatif untuk dapat mengungkap kondisi kerentanan sosial masyarakat di kabupaten Penajam Paser Utara.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel Penelitian

Indikator	Variabel	Definisi Operasional Variabel
Kerentan an Sosial	Kepadat an Pendud uk	Perbandingan jumlah penduduk yang mendiami suatu

	wilayah dengan luas wilayah tertentu (jiwa/km ²) semakin padat maka semakin rentan.
Rasio Jenis Kelamin	Perbandingan antara jumlah penduduk perempuan dan jumlah penduduk laki-laki disuatu daerah pada waktu tertentu (jiwa).
Rasio Kelompok Umur	Perbandingan usia kelompok rentan, klasifikasi jumlah penduduk non produktif (umur 0-14) dan penduduk lanjut usia (umur 65 keatas) terhadap jumlah penduduk keseluruhan (jiwa).
Rasio Kemiskinan	Perbandingan jumlah penduduk miskin terhadap jumlah penduduk keseluruhan (persentase)

Sumber: Hasil Analisis (2022)

Analisis Data

Analisis data kerentanan masyarakat dilakukan dengan memperhitungkan data sosial masyarakat sesuai dengan variabel penelitian yang telah ditentukan. Perhitungan tingkat kerentanan masyarakat merujuk pada ketentuan sebagai berikut (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012):

Tabel 2. Perhitungan Tingkat Kerentanan

Parameter	Bobot	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Kepadatan Penduduk	60 %	< 500 jiwa /Km ²	50-100 jiwa /Km ²	>100 jiwa /Km ²	
Rasio Jenis Kelamin	10 %	>40	20-40	<20	Kelas/ Nilai Max Kelas
Rasio Kelompok Umur	10 %				
Rasio Kemiskinan	10 %	<20	20-40	>40	
Rasio Pendang Disabilitas	10 %				

Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2012)

3. Hasil dan Pembahasan

Kepadatan Penduduk

Kabupaten Penajam Paser Utara memiliki luas 3.333,06 Km² dengan jumlah penduduk pada tahun 2020 sejumlah 178.681 jiwa. Kepadatan penduduk dihitung dengan membandingkan jumlah penduduk dengan luas wilayah yang ditinggali. Dengan demikian diperoleh data kepadatan penduduk di Kabupaten Penajam Paser Utara yaitu 53,6 jiwa, atau dibulatkan menjadi 54 jiwa/Km². Data tersebut menunjukkan bahwa menurut parameter yang telah dikeluarkan oleh BNPB maka dapat disimpulkan bahwa kelas kerentanan sosial masyarakat berdasarkan kepadatan penduduknya termasuk kategori kelas kerentanan **rendah**.

Rasio Jenis Kelamin

Rasio jenis kelamin adalah perbandingan jumlah penduduk pria dan jumlah penduduk wanita pada suatu wilayah. Angka yang dihasilkan menunjukkan bayakny penduduk pria terhadap 100 penduduk wanita dalam suatu wilayah. Semakin kecil angka yang

dihasilka menunjukkan semakin sedikit jumlah penduduk pria dalam wilayah tersebut. Apabila dalam suatu wilayah lebih banyak penduduk wanita maka akan mempengaruhi semakin tinggi nilai kerentanan sosial sebab penduduk wanita termasuk kategori kelompok rentan.

Berdasarkan data BPS Kabupaten Penajam, jumlah penduduk pria pada tahun 2020 sejumlah 92.506 jiwa, sementara jumlah penduduk wanita sejumlah 86.175 jiwa. Dengan demikian dapat diperoleh hasil perhitungan rasio jenis kelamin di Kabupaten Penajam Paser Utara yaitu 107. Angka tersebut merepresentasikan adanya 107 orang pria dalam setiap 100 penduduk wanita. Merujuk pada parameter BNPB, angka rasio jenis kelamin di Kabupaten Penajam Paser Utara menunjukkan tingkat kerentanan masyarakat termasuk dalam kategori kelas **rendah**.

Rasio Kelompok Umur

Rasio kelompok umur adalah banyaknya penduduk pada usia non produktif dibandingkan dengan banyaknya penduduk usia produktif. Kelompok umur usia non produktif atau bukan angkatan kerja dikelompokkan berdasarkan usia 0-14 tahun dan penduduk usia 65 tahun ke atas. Rasio kelompok umur disebut juga dengan angka ketergantungan. Yaitu tingkat ketergantungan jumlah penduduk bukan usia kerja terhadap penduduk usia kerja. Semakin tinggi angka ketergantungan maka tingkat kerentanan sosial suatu masyarakat akan semakin tinggi.

Data BPS Kabupaten Penajam Paser Utara tahun 2020 menunjukkan bahwa penduduk usia 0-14 tahun sejumlah 47.137 jiwa, kemudian penduduk usia 65 tahun ke atas ada 9.075 jiwa. Sementara itu jumlah penduduk pada usia 15-64 tahun adalah 122.469 jiwa. Dengan demikian dapat diketahui bahwa angka ketergantungan atau nilai rasio kelompok umur di kabupaten Penajam Paser Utara adalah 46%. Merujuk pada parameter kerentanan sosial yang telah dikeluarkan oleh BNPB dapat disimpulkan tingkat kerentanan sosial berdasarkan rasio kelompok umur termasuk dalam kategori kelas kerentanan **tinggi**.

Rasio Kemiskinan

Rasio kemiskinan merupakan data banyaknya penduduk miskin dibandingkan dengan total penduduk dalam suatu wilayah.

Semakin banyak penduduk miskin akan berdampak pada tingginya angka rasio kemiskinan yang juga akan berkorelasi terhadap tingginya tingkat kerentanan sosial masyarakat. Berdasarkan data profil kemiskinan kabupaten penajam paser utara tahun 2021, pada tahun 2020 terdapat 11.930 jiwa penduduk miskin atau 7,36% . merujuk pada parameter kerentanan sosial BNPB, rasio kemiskinan di Kabupaten Penajam Paser Utara termasuk dalam kategori kerentanan **rendah**.

Rasio Penyandang Disabilitas

Rasio penyandang disabilitas menunjukkan banyaknya kelompok penyandang disabilitas dalam suatu wilayah. Semakin banyak kelompok disabilitas dalam suatu komunitas atau masyarakat maka tingkat kerentanan sosial masyarakat tersebut akan semakin tinggi. Berdasarkan data Dinas Sosial Propinsi Kalimantan Timur di tahun 2020 terdapat 939 jiwa penyandang disabilitas. Jumlah tersebut setara dengan 0,52%. Dengan demikian merujuk pada ketentuan penilaian kerentanan sosial BNPB berdasarkan rasio penyandang disabilitas termasuk ke dalam kelas kerentanan **rendah**.

Indeks Kerentanan

Penilaian setiap parameter kerentanan sosial di Kabupaten Penajam Paser Utara dapat disimak dalam tabel berikut:

Tabel 3. Kerentanan Sosial Kabupaten Penajam Paser Utara

Parameter	Bobot	Nilai	Skor Kerentanan	Kelas
Kepadatan Penduduk	60%	54 jiwa /Km ²	0.3	Rendah
Rasio Jenis Kelamin	10%	107	0.3	Rendah
Rasio Kelompok Umur	10%	46%	1	Tinggi
Rasio Kemiskinan	10%	7,36 %	0.3	Rendah
Rasio Penyandang Disabilitas	10%	0.52 %	0.3	Rendah

Sumber: Hasil Analisis (2022)

Indeks kerentanan dihitung berdasarkan skor kerentanan dengan mempertimbangkan bobot setiap parameter kerentanan yang telah ditentukan. Perhitungan indeks kerentanan merujuk pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 dapat diperoleh melalui persamaan berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Indeks} \\ = & \left(0.6 * \frac{\log \left(\frac{\text{Skor Kepadatan Penduduk}}{0.01} \right)}{\log \left(\frac{100}{0.01} \right)} \right) \\ & + (0.1 * \text{sex ratio}) + \\ & (0.1 * \text{kelompok umur}) + (0.1 \\ & * \text{rasio kemiskinan}) + (0.1 \\ & * \text{rasio disabilitas}) \end{aligned}$$

Berdasarkan rumus tersebut diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Indeks} = & \left(0.6 * \frac{\log \left(\frac{0.3}{0.01} \right)}{\log \left(\frac{100}{0.01} \right)} \right) + (0.1 \\ & * 0.3) + (0.1 * 1) \\ & + (0.1 * 0.3) + (0.1 \\ & * 0.3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks} = & \left(0.6 * \frac{1,47712125}{4} \right) + (0.1 \\ & * 0.3) + (0.1 * 1) \\ & + (0.1 * 0.3) + (0.1 \\ & * 0.3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks} = & (0.221568188) + (0.03) \\ & + (0.1) + (0.03) \\ & + (0.03) \end{aligned}$$

$$\text{Indeks} = 0.411568188$$

$$\text{Indeks} = 0.41$$

Dengan demikian diketahui bahwa indeks kerentanan sosial Kabupaten Penajam Paser Utara adalah 0,41. indeks kerentanan sosial menunjukkan tingkat kerentanan yang ditunjukkan dengan nilai angka dari 0 hingga 1. Semakin mendekati 0 berarti tingkat kerentanannya semakin rendah. Semakin mendekati angka 1 berarti tingkat kerentanan semakin tinggi. Indeks kerentanan sosial di Kabupaten Penajam Paser Utara berada pada angka 0,41 yang berarti berada tingkat kerentanan menengah. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh

karakteristik parameter yang digunakan dalam pengukuran.

4. Kesimpulan

Indek kerentanan sosial di Kabupaten Penajam Paser Utara berada pada angka 0,41 yang berarti berada tingkat kerentanan menengah. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh karakteristik parameter yang digunakan dalam pengukuran. Dalam penelitian ini salah satu penyebab yang mempengaruhi nilai kerentanan adalah tingginya skor kerentanan sosial pada parameter kelompok umur.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih sebesar-besarnya diucapkan kepada LPPM ITK serta Bappeda litbang Kabupaten Penajam Paser Utara yang telah mendukung terselenggaranya penelitian ini.

6. Referensi

- Arikunto, S. (2011). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktik* (6th ed.). Rineka Cipta.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *PERKA BNPB No.2/2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2016a). *Indeks Risiko Bencana Kekeringan*. InaRISK. <https://inarisk.bnpb.go.id/irbi/kabupaten>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2016b). *Risiko Bencana Indonesia*. Pusat Data Informasi dan Humas Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka 2019*. Badan Pusat Statistik.
- BAPPENAS. (2014). *Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim*. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Fitriah, F. (2018). *Perbandingan Hasil Analisa Kekeringan Menggunakan Metode Theory of Run dan Thornthwaite Mather Di DAS Rejoso Kabupaten Pasuruan* [Doctoral Dissertation]. Universitas Brawijaya.

- Hatmoko, W., & Adidarma, W. K. (2014). *Analisis Kekeringan Untuk Pengelolaan Sumber Daya Air* (Naskah Ilmiah DSM/IP.0101/02.1/La-HITA2014). Puslitbang Sumber Daya Air.
- Yustiningrum, E., Sinaga, L. C., Rusida, Y., & Andriana, N. (2016). *Bencana Alam, Kerentanan, dan Kebijakan di Indonesia: Studi Kasus Gempa Padang dan Tsunami Mentawai* (1st ed.). Calpulis.
- Zammi, N. Z. (2020). *Arahan Pemanfaatan Ruang Kawasan Pertanian Berdasarkan Kerentanan Kekeringan di Kabupaten Penajam Paser Utara* [Undergraduate Thesis]. Institut Teknologi Kalimantan.