

RAPID ENVIRONMENTAL ASSESSMENT (REA) KEBENCANAAN DI DESA TANAH DATAR, KECAMATAN MUARA BADAK, KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA, KALIMANTAN TIMUR

(Rapid Environmental Assessment (REA) of Disaster in Tanah Datar Village, Muara Badak District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan)

Adi Firmansyah¹⁾, Indah Irayani¹⁾, Tiara Rahmawati¹⁾, Rasya Khoerunnisa¹⁾, Elis Fauziyah²⁾, Ana Nur Latifah²⁾

¹*Pusat Kajian Resolusi Konflik dan Pemberdayaan IPB, Kampus IPB Baranangsiang, Bogor 16144*

² *PT Pertamina EP Sangatta Field Area Semberah, Muara Badak, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur 80361*

Penulis Korespondensi: adifirman@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat. Bencana dapat mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya upaya pengurangan risiko bencana melalui kegiatan mitigasi bencana sesuai dengan bencana yang berisiko terjadi. Kajian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi jenis-jenis bencana, tingkat kerawanan, tingkat kerentanan, kapasitas bencana, risiko bencana, dan rekomendasi miritasi bencana di wilayah penelitian. Kajian potensi bencana ini dilakukan di wilayah operasional PT Pertamina EP Sangatta Field Area Semberah yaitu di Desa Tanah Datar, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Data yang digunakan dalam studi ini adalah data primer dan data sekunder yang dikumpulkan melalui wawancara terhadap sejumlah informan dan dokumen-dokumen ada di tingkat Kecamatan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa bencana yang sering terjadi di Desa Tanah Datar adalah banjir dengan tingkat risiko yang cenderung rendah. Oleh karena itu, diperoleh dua rekomendasi penanganan bencana berupa program kepedulian bencana dan penguatan kapasitas kelompok yang dapat dilaksanakan guna menanggulangi terjadinya bencana banjir.

Kata Kunci: banjir, bencana, Muara Badak, REA

ABSTRACT

A disaster is an event or series of events that threaten and disrupt people's lives and livelihoods. Disasters can result in human casualties, environmental damage, property losses, and psychological impacts. Based on this, it is necessary to reduce disaster risk through disaster mitigation activities in accordance with disasters that are at risk of occurring. This study aims to identify the types of disasters, the level of vulnerability, the level of vulnerability, disaster capacity, disaster risk, and recommendations for disaster irritation in the research area. This disaster potential study was carried out in the operational area of PT Pertamina EP Sangatta Field Area Semberah, namely in Tanah Datar Village, Muara Badak District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province. The data used in this study are primary data and secondary data collected through interviews with a number of informants and documents at the sub-district level. Based on the analysis that has been done, it was concluded that disasters that often occur in Tanah Datar Village are floods with a low level of risk. Therefore, two disaster management recommendations were obtained in the form of disaster awareness programs and strengthening group capacity that can be implemented to overcome flood disasters.

Key words: disaster, flood, Muara Badak, REA

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat. Bencana dapat disebabkan oleh faktor alam, faktor non alam, maupun faktor manusia, sehingga dapat mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana merupakan salah satu permasalahan yang dapat merugikan manusia, namun hal tersebut terkadang tidak dapat dihindari karena terdapat banyak faktor. Beberapa faktor penyebab bencana tersebut sebenarnya dapat dikendalikan dengan cara mengurangi faktor penyebab bencana. Contohnya bencana banjir, pengurangan faktor penyebab yang dapat dikendalikan antara lain dengan membuang sampah di tempatnya serta melestarikan hijaunya lingkungan.

Pada era baru sekarang penanggulangan bencana mengalami perubahan dari *fatalistic responsive* atau penanggulangan kedaruratan dari respon terjadinya bencana yang telah terjadi menjadi *proactive preparedness* yaitu penanggulangan bencana dilakukan sejak dini melalui kesiapsiagaan sampai dengan tahap pemulihan sosial yang menuntut pemerintah dan masyarakat secara bersama-sama untuk melaksanakan upaya pengurangan risiko bencana. Penanggulangan bencana yang saat ini dilakukan tidak hanya memperhatikan dampak lingkungan yang terjadi, tetapi juga memperhatikan aspek sosial masyarakat. Kegiatan penanggulangan bencana dilakukan secara kolaborasi bersama masyarakat serta pihak-pihak lain yang berkepentingan di dalam lingkup wilayah bencana tersebut.

Rapid Environmental Impact Assessment (REA) merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memberikan gambaran terkait dampak lingkungan yang terjadi selama dan setelah terjadinya suatu bencana (Kartikasari *et al.*, 2021). Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memasukkan isu lingkungan ke dalam tahap awal proses tanggap bencana sebagai upaya memprioritaskan isu lingkungan untuk meminimalisir dampak negatif yang timbul akibat suatu bencana (Benfield Hazard Research Centre, 2018). Hal tersebut juga dilakukan melalui pengurangan keterpaparan terhadap ancaman bahaya, pengurangan kerentanan penduduk dan harta benda, pengelolaan lahan dan lingkungan secara bijak, dan meningkatkan kesiapsiagaan terhadap peristiwa yang merugikan. Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya upaya pengurangan risiko bencana melalui kegiatan mitigasi bencana sesuai dengan bencana yang berisiko terjadi. Guna mengetahui bencana yang terjadi serta tingkat besarnya risiko bencana tersebut, maka dibutuhkan penelitian mengenai kebencanaan di berbagai wilayah, sehingga perlu dilakukan studi kebencanaan untuk mengetahui potensi bencana yang terjadi hingga terbentuknya mitigasi terhadap bencana tersebut. Studi potensi bencana ini dilakukan di wilayah operasional PT Pertamina EP Sangatta Field Area Semberah yaitu di Desa Tanah Datar, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.

Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis-jenis bencana yang terjadi di wilayah penelitian.
2. Mengetahui tingkat kerawanan bencana di wilayah penelitian.
3. Mengetahui tingkat kerentanan bencana di wilayah penelitian.
4. Mengetahui kapasitas bencana di wilayah penelitian.
5. Mengetahui risiko bencana di wilayah penelitian.
6. Membuat rekomendasi mitigasi bencana di wilayah penelitian.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi Penelitian

Kajian Rapid Environmental Assessment (REA) ini dilakukan di Desa Tanah Datar, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Desa Tanah Datar merupakan wilayah ring 1 kegiatan operasional PT Pertamina EP Sangatta Field Area Semberah. Adapun kajian ini dilakukan pada bulan September-Oktober 2023.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam studi ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara terhadap sejumlah informan dengan menggunakan panduan pertanyaan. Selain melalui wawancara, data primer juga diperoleh melalui FGD (*Focus Group Discussion*). Data sekunder dikumpulkan melalui dokumen-dokumen yang bersumber dari perusahaan (Kedinasan) dan dari media massa yang ada di tingkat Kecamatan.

Metode Analisis Inovasi Sosial

Analisis risiko bencana pada kajian ini mengacu pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (Perka BNPB) Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan referensi pedoman lainnya yang ada di kementerian/lembaga di tingkat nasional. Pengkajian risiko bencana untuk menghasilkan kebijakan penanggulangan bencana disusun berdasarkan komponen ancaman, kerentanan, dan kapasitas. Komponen Ancaman disusun berdasarkan parameter intensitas dan probabilitas kejadian. Komponen Kerentanan disusun berdasarkan parameter sosial budaya, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Komponen Kapasitas disusun berdasarkan parameter kapasitas regulasi, kelembagaan, sistem peringatan, pendidikan pelatihan keterampilan, mitigasi, dan sistem kesiapsiagaan.

Peta Risiko Bencana merupakan *overlay* (penggabungan) dari peta ancaman, peta kerentanan dan peta kapasitas. Peta-peta tersebut diperoleh dari berbagai indeks yang dihitung dari data-data dan metode perhitungan tersendiri. Analisis pemetaan risiko ini menggunakan metode semi kuantitatif, yang menggunakan faktor pembobotan dan nilai-nilai indeks. Pendekatan ini merupakan pendekatan yang umum digunakan di beberapa analisis risiko bencana dan pemetaan di luar Indonesia. Analisis perhitungan risiko bencana dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$R \approx H * \frac{V}{C}$$

Keterangan:

- R : Disaster Risk: Risiko Bencana
- H : *Hazard Threat*: Frekuensi (kemungkinan) bencana tertentu cenderung terjadi dengan intensitas tertentu pada lokasi tertentu
- V : *Vulnerability*: Kerugian yang diharapkan (dampak) di daerah tertentu dalam sebuah kasus bencana tertentu terjadi dengan intensitas tertentu. Perhitungan variabel ini biasanya didefinisikan sebagai pajanan (penduduk, aset, dll) dikalikan sensitivitas untuk intensitas spesifik bencana
- C : *Adaptive Capacity*: Kapasitas yang tersedia di daerah itu untuk pulih dari bencana tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Umum Lokasi Kajian

a. Kondisi Biofisik

Berdasarkan batas astronominya, Desa Tanah datar berada pada koordinat 117.296434 LS/LU - 0.329392 BT/BB. Total luasan wilayah yaitu 3.964 Ha, terbagi menjadi 2 wilayah Dusun dan 13 wilayah Rukun Tetangga (RT). Berdasarkan Data BPS Kecamatan Muara Badak dalam angka 2022, wilayah Muara Badak tergolong dalam iklim tropis basah, dengan total curah hujan tahunan mencapai 3.383 mm/tahun, dengan jumlah hari hujan rata-rata yaitu 20 hari/bulan. Angka curah hujan tertinggi terjadi pada Bulan Februari yaitu sebesar 391 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 18 hari. Sedangkan angka curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli yaitu sebesar 171 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 17 hari.

Secara spesifik Desa Tanah Datar berada pada elevasi ketinggian 25 mdpl, memiliki topografi wilayah yang sangat bervariasi. Sebagian besar wilayahnya tergolong berbukit

dan dataran rendah, tetapi masih ditemukan juga daerah dataran tinggi/pegunungan. Dengan kondisi tersebut, Desa Tanah Datar memiliki rata-rata suhu harian 22 °C dengan kelembaban rata-rata sebesar 30%. Sebagian besar jenis tanah di Desa Tanah Datar merupakan jenis tanah berwarna merah dengan tekstur lempungan. Dengan kondisi tersebut masyarakat Desa Tanah Datar memanfaatkan lahan wilayahnya untuk kegiatan perkebunan dengan komoditas utamanya yaitu kelapa, kelapa sawit, karet, dan lada.

b. Kondisi Demografi

Desa Tanah Datar terdiri dari 895 keluarga yang seluruhnya sudah termasuk dalam Keluarga Sejahtera. Jumlah penduduk desa Tanah Datar tahun 2022 mencapai 2.976 jiwa dengan komposisi laki-laki sebanyak 1.566 jiwa dan perempuan sebanyak 1.410 jiwa. Dengan luas wilayah sebesar 3.964 Ha maka kepadatan penduduk Desa Tanah Datar tergolong sangat kecil yaitu sekitar 1 jiwa/ha. Sebagian besar masyarakat Desa Tanah Datar bekerja sebagai petani sawah ladang dan perkebunan. Berdasarkan data Profil Desa Tanah Datar Tahun 2022, masyarakat Desa Tanah Datar telah memiliki kesadaran pendidikan yang cukup tinggi, dimana sebanyak 1.754 orang atau 58,9% warga Desa Tanah Datar tercatat telah menempuh pendidikan umum, tingkat SD, SMP, SMA, dan bahkan jenjang Sarjana.

Namun, jika dilihat berdasarkan ketersediaan sarana dan prasarana pendidikan yang tersedia, Desa Tanah Datar hanya memiliki 1 gedung sekolah PAUD dan 3 gedung sekolah TK. Hingga saat ini, Desa Tanah Datar belum memiliki gedung sekolah tingkat dasar (SD) dan tingkatan sekolah di atasnya. Sarana dan prasarana lainnya yang sudah tersedia di Desa Tanah Datar yaitu 2 gedung puskesmas pembantu dan 1 gedung poliklinik yang mampu membantu meningkatkan tingkat kesehatan masyarakat. Program rutin yang dilaksanakan di Desa Tanah Datar yaitu kegiatan Posyandu balita dan lansia. Selain itu, program pengentasan stunting juga gencar dilakukan di Desa Tanah Datar dengan harapan dapat memperbaiki tingkat kesehatan dan kualitas sumber daya masyarakat di masa mendatang.

Analisis Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan Desa Tanah Datar

Analisis sosial, ekonomi, dan lingkungan dilakukan untuk mengetahui isu-isu yang tersedia pada masyarakat yang berkaitan dengan aspek-aspek tersebut. Analisis sosial, ekonomi, dan lingkungan pada kajian ini bersumber dari data Indeks Desa Membangun (IDM) tahun 2023. Berdasarkan data IDM, Desa Tanah Datar termasuk dalam kategori **desa mandiri** dengan nilai mencapai IDM 0,8879. Hal ini menunjukkan bahwa Desa Tanah Datar memiliki ketahanan yang baik dari aspek sosial, ekonomi, maupun lingkungan.

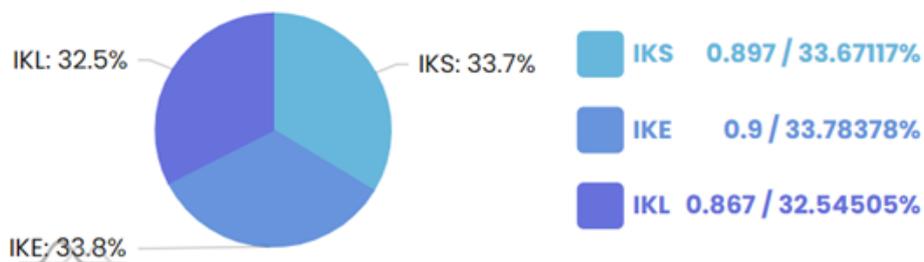
Pada aspek sosial, terdapat empat dimensi yang dilihat, yaitu kesehatan, pendidikan, modal sosial, dan permukiman. Nilai indeks ketahanan sosial di Desa Tanah Datar adalah 0,897. Pada aspek sosial, terdapat beberapa indikator yang perlu memperoleh perhatian prioritas dan sangat prioritas, yaitu peningkatan ketersediaan tenaga kesehatan, masih rendahnya tingkat kepesertaan BPJS, masih rendahnya penyelenggaraan kursus, masih kurangnya kelompok olahraga, dan perlunya peningkatan akses ke Sekolah Luar Biasa (SLB).

Analisis ketahanan ekonomi masyarakat dilihat dari enam dimensi, yaitu keragaman produksi, perdagangan, akses distribusi, akses kredit, lembaga ekonomi, dan keterbukaan wilayah. Nilai indeks ketahanan ekonomi mencapai 0,9 dan masih terdapat beberapa indikator pada aspek ekonomi yang masih perlu memperoleh perhatian, diantaranya adalah perlunya pasar desa dan peningkatan akses penduduk ke kredit.

Analisis aspek lingkungan, terdiri dari dua dimensi, yaitu kualitas lingkungan dan tanggap bencana. Nilai indeks lingkungan adalah 0,897. Pada aspek lingkungan, indikator yang masih perlu ditingkatkan adalah perlunya upaya/tindakan terhadap potensi bencana alam. Pada Gambar 1 disajikan visual aspek sosial, ekonomi dan lingkungan di Desa Tanah Datar.

Analisis Risiko Bencana Banjir

Berdasarkan data BNPB, kejadian bencana yang menjadi ancaman utama di Kecamatan Muara Badak yaitu banjir dengan tingkat kerentanan yang tergolong “Sedang” hingga “Tinggi”. Intensitas kejadian banjir yang terjadi di Kecamatan Muara Badak didorong oleh beberapa faktor yaitu curah hujan, topografi, elevasi, penggunaan lahan, jenis tanah, dan lebar sungai. Tingkat kerawanan bencana alam dilakukan dengan menganalisis seluruh faktor pendorong tersebut dengan metode *heuristic* atau *scoring* dan pembobotan (Kusumo dan Nursari, 2016). Kerentanan fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan juga dianalisis untuk memprediksi dampak negatif yang mungkin dialami jika suatu bencana alam melanda suatu daerah. Berdasarkan analisis terhadap seluruh parameter kerentanan tersebut, ditemukan bahwa seluruh wilayah Kecamatan Muara Badak memiliki tingkat kerentanan banjir yang “Rendah”. Hasil tersebut diperoleh berdasarkan akumulasi kerentanan fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang juga memiliki tingkat kerentanan terhadap bencana banjir yang rata-rata berada pada tingkat “Rendah”.



Gambar 1 Analisis kondisi sosial, ekonomi dan lingkungan Desa Tanah Datar
 (Sumber: IDM 2023)

Hasil analisis menunjukkan bahwa Kecamatan Muara Badak secara umum memiliki tingkat kapasitas masyarakat yang tergolong “Rendah” dalam menghadapi kejadian bencana alam. Pemerintah desa dan masyarakat cenderung menyalahkan pihak luar yaitu perusahaan tambang yang meninggalkan lahan bekas tambang tanpa melakukan perbaikan lingkungan atau reklamasi secara berkelanjutan. Kecamatan Muara Badak sendiri belum memiliki kesiapan mitigasi bencana yang cukup baik dalam hal fasilitas pencegahan maupun penanggulangan bencana. Himbauan terkait peringatan dini kejadian banjir belum digunakan secara maksimal di Kecamatan Muara Badak. Hal ini terbukti dari hasil survey IDM tahun 2023 yang menunjukkan bahwa dari 13 Desa yang ada di Kecamatan Muara Badak, baru tujuh Desa yang sudah memiliki fasilitas mitigasi/ tanggap bencana. Tujuh desa tersebut diantaranya yaitu Desa Salo Palai, Muara Badak Ulu, Muara Badak Ilir, Tanah Datar, Suka Damai, Batu-Batu, dan Sungai Bawang.

Berdasarkan hasil *overlay* dan perhitungan matriks, diketahui bahwa sebagian besar Kecamatan Muara Badak memiliki resiko bencana pada tingkat “Rendah”. Dari total luas wilayah Kecamatan Muara Badak, diperoleh tingkat “Rendah” sebesar 44% dengan luas wilayah sebesar 44,069.02 ha, tingkat risiko banjir “Sedang” sebesar 28% dengan luas wilayah sebesar 20,841.78 ha, dan tingkat risiko “Tinggi” sebesar 11% dengan luas wilayah sebesar 8,249.74 ha (Tabel 1).

Tabel 1 Tingkat Risiko Bencana Muara Badak

Kategori	Luasan	
	Ha	%
Rendah	44,069.02	60.24%
Sedang	20,841.78	28.49%
Tinggi	8,249.94	11.28%
Grand Total	73,160.74	100.00%

Sumber: Hasil Analisis

Kondisi Kebencanaan Tingkat Desa

a. Identifikasi Bencana

Jenis bencana alam yang sering terjadi di Desa Tanah Datar adalah Banjir dengan kategori bahaya/kerawanan tingkat “Sedang” hingga “Tinggi”. Curah hujan yang tinggi, tingginya tingkat pembukaan lahan hutan yang menyebabkan berkurangnya resapan tanah, ditambah buruknya sistem irigasi di daerah Tanah Datar menjadi masalah utama penyebab kejadian banjir ini. Berdasarkan data Stasiun BMKG terdekat, tercatat bahwa curah hujan di sekitar desa Tanah Datar selama tahun 2019 hingga 2022 rata-rata memiliki jumlah total curah hujan lebih dari 2.000 mm/tahun bahkan pada tahun 2022 tercatat curah hujan terjadi sebanyak 2.730 mm/tahun. Semakin tinggi curah hujan maka tingkat kerawanan bahaya banjir akan semakin tinggi.

Semakin tingginya tingkat pembangunan di daerah Kecamatan Muara Badak terutama Desa Tanah Datar, berdampak pada semakin berkurangnya tutupan lahan hutan. Menurut data KLHK pada laporan 25 Tahun Dinamika Tutupan Hutan Ekoregion Kalimantan (2014) menunjukkan bahwa Laju penurunan tutupan lahan hutan di Provinsi Kalimantan Timur dari tahun 1990 sampai 2014 sebesar 1,06 %. Dengan laju penurunan luas tutupan hutan tersebut, jika tidak dikendalikan maka luasan tutupan hutan Kalimantan Timur akan mencapai ambang batas minimalnya pada tahun 2054 (40 tahun), kemudian keberadaan kawasan tutupan lahan hutan diprediksi hanya ada sampai 80 tahun kedepan atau tahun 2094. Dinamika perubahan tutupan hutan dengan kecenderungan yang terus menurun tersebut perlu segera dikendalikan. Pengendalian pembangunan pada wilayah yang menggunakan lahan atau memanfaatkan Sumber Daya Alam (SDA) pada lahan yang memiliki tutupan hutan dalam rangka pembangunan wilayah sangat perlu mempertimbangkan aspek keseimbangan lingkungan.

Lokasi Desa Tanah Datar berada pada bentang alam Daerah Aliran Sungai (DAS) Mahakam yang termasuk dalam kategori daerah hilir. Wilayah hilir DAS merupakan daerah dataran rendah yang menjadi tempat bermuaranya berbagai aliran sungai. Sebagai daerah hilir maka kejadian banjir di Desa Tanah Datar sebagian besar dipengaruhi oleh kondisi biofisik, vegetasi, dan cuaca di daerah hulu. Kualitas tutupan lahan berupa vegetasi hutan perlu dijaga terutama di daerah hulu untuk mengontrol laju limpasan air permukaan. Dalam kajian kebencanaan banjir, vegetasi hutan mampu meningkatkan resapan air, dan mengurangi erosi tanah. Pembukaan lahan vegetasi hutan dan aktivitas pembangunan menyebabkan kepadatan tanah meningkat dan resapan air berkurang. Dampak akhirnya adalah laju limpasan air permukaan tinggi sehingga frekuensi kejadian banjir meningkat.



Google Earth 2010



Google Earth 2022

Gambar 2 Perbandingan Tutupan Lahan Desa Tanah Datar Tahun 2010-2022

Sungai Mumus merupakan salah satu sungai besar yang menghubungkan dua Kabupaten/Kota, yakni Kabupaten Kutai Kartanegara (Kukar) dan Kota Samarinda yang lokasinya juga melewati Desa Tanah Datar. Sungai Mumus ini lah yang seringkali meluap dan menyebabkan banjir terutama saat intensitas curah hujan tinggi. Kejadian banjir di Desa Tanah Datar selalu terjadi setidaknya satu kali dalam satu tahun. Menurut informasi masyarakat, banjir yang pernah terjadi biasanya memiliki kedalaman 30 – 50 cm dan akan surut dengan sendirinya dalam durasi kurang lebih 1 hari. Dalam kurun 3 tahun terakhir

tercatat kejadian banjir di Desa Tanah Datar pernah terjadi pada Jumat 20 Oktober 2020. Jalur poros yang menghubungkan Kota Samarinda-Bontang, tepatnya di Desa Tanah Datar, Kecamatan Muara Badak, Kutai Kartanegara terendam banjir dengan kedalaman 70 cm. Banjir tersebut menyebabkan kemacetan lalu lintas sepanjang lebih dari 5 km. Banyak kendaraan rusak dan mogok karena terendam air. Selain itu, banyak sedimentasi lumpur yang turut larut dalam banjir sehingga menyebabkan permukaan jalan menjadi licin. Akibatnya banyak kendaraan terjebak dalam lumpur tersebut yang juga memperparah kemacetan. Kejadian ini kemudian terulang kembali pada tahun 2021, dan kemacetan yang diakibatkan bahkan terjadi sepanjang 20 km.



Gambar 3 Kondisi Banjir di Desa Tanah Datar tahun 2020

Wilayah Desa Tanah Datar yang tergolong wilayah rawan banjir adalah area sepanjang jalan poros yang menghubungkan Kota Samarinda-Bontang. Jika dilihat berdasarkan bentuk bentang alamnya, wilayah tersebut merupakan area landai yang menyerupai lembah dan berada pada ketinggian tempat kurang lebih 25 mdpl. Kegiatan pembangunan dan aktivitas perusahaan di sekitar perbukitan sepanjang jalan poros meningkatkan kepadatan tanah yang akhirnya mengurangi kemampuannya dalam meresapkan air. Ketika terjadi curah hujan dengan intensitas tinggi, tanah dikawasan tersebut tidak mampu meresap air hujan dengan baik. Sebagian besar volume air hujan menjadi limpasan permukaan yang akhirnya mengalir ke area yang lebih rendah. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan, wilayah Desa Tanah Datar RT 1, 2, dan 3 merupakan area yang sering terjadi banjir.



Gambar 4 Lokasi rawan banjir RT 1 Desa Tanah Datar Kec. Muara Badak

b. Upaya Mitigasi Bencana

Sebagai desa yang mandiri dan memiliki kelompok-kelompok masyarakat yang aktif baik dalam bidang kesehatan, pendidikan, pertanian, kesenian, maupun wirausaha. Pada saat terjadi bencana banjir, kelompok masyarakat tersebut membantu proses mitigasi saat terjadinya banjir dan pasca banjir terjadi. Kelompok pemuda di Desa Tanah Datar berinisiatif memperbaiki saluran drainase dengan menambah lebar dan kedalaman penampang sungai dengan tujuan untuk mengurangi volume genangan air terutama pada

jalan poros utama Samarinda – Bontang. Hal tersebut juga didukung oleh perusahaan setempat yaitu PT Lanna Harita Indonesia yang memiliki lahan operasi tambang di wilayah Desa Tanah Datar. Perbaikan secara permanen kemudian dilakukan pada tahun 2022, Jalan poros utama yang menghubungkan Kota Samarinda dan Kab. Bontang tersebut diperbaiki dan dibangun saluran irigasi besar di sepanjang kanan dan kiri jalan. Irigasi tersebut memiliki kurang lebih kedalaman 50 cm, lebar 50 cm, dengan bahan permukaan beton (Gambar 5). Tindakan perbaikan saluran irigasi ini cukup efektif dalam menurunkan jumlah volume air yang menggenangi jalan. Dapat dilihat pada Gambar 5, jalan poros diperbaiki dan diurug sehingga lebih tinggi dari area di sekitarnya.



Gambar 5 Perbaikan jalan dan irigasi di Jalan poros Samarinda–Bontang

Selain pembangunan irigasi tersebut, masyarakat RT 1, 2, dan 3 Desa Tanah Datar telah menyadari kerawanan banjir di lingkungannya. Rumah-rumah di area ini rata-rata berbentuk rumah panggung yaitu rumah tradisional yang dibangun diatas tiang-tiang atau pondasi yang tinggi. Tiang-tiang membantu masyarakat terhindar dari genangan banjir. Potret rumah panggung di Desa Tanah Datar disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 6 Rumah panggung di Desa Tanah Datar

Sebagaimana yang terlihat pada Gambar 6, jenis tanah di wilayah rawan banjir Desa Tanah Datar ini merupakan tanah lunak, bertekstur liat, dan memiliki porositas yang rendah sehingga akan sulit meresapkan air. Dengan kondisi tersebut diketahui bahwa kondisi alam dan iklim wilayah Desa Tanah Datar memiliki kecenderungan potensi terhadap bencana banjir. Berbagai mitigasi yang telah dilakukan perlu tetap diperhatikan, karena irigasi yang sudah dibangun dapat mengalami pendangkalan, serta tiang-tiang rumah panggung tetap akan tenggelam jika volume banjir lebih tinggi. Pendangkalan irigasi dapat terjadi akibat adanya runtuh tanah yang turun kedalam saluran air. Aktivitas kendaraan besar terutama truk-truk pertambangan juga membuat tebing-tebing tanah menjadi rapuh atau tererosi. Beberapa bentuk runtuh tanah tersebut dapat dilihat di area RT 1 Desa Tanah Datar (Gambar 7).

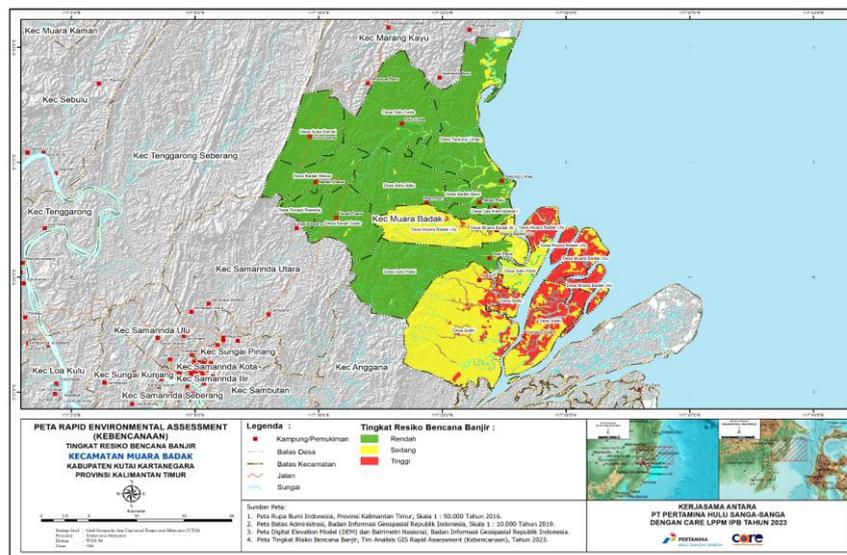


Gambar 7 Runtuhan tanah di Desa Tanah Datar

Masyarakat Desa Tanah Datar perlu meningkatkan kesiapannya dalam melakukan mitigasi bencana, baik dalam hal fasilitas pencegahan maupun penanggulangan bencana. Himbauan terkait peringatan dini kejadian banjir belum digunakan secara maksimal di Desa Tanah Datar. Kerjasama antara masyarakat, pemerintah, dan perusahaan setempat sangat diperlukan untuk melaksanakan program mitigasi baik pra bencana, saat bencana, dan pasca bencana. Seluruh upaya tersebut tentu bertujuan untuk mengurangi dampak kerugian yang mungkin timbul.

c. Analisis Risiko Bencana di Desa Tanah Datar

Perhitungan Risiko bencana dilakukan menggunakan analisis spasial dengan cara melakukan *overlay* peta dari ketiga faktor resiko bencana, yaitu peta tingkat kerawanan bencana, kerentanan bencana, dan kapasitas masyarakat. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada Gambar 8. Peta Risiko bencana tersebut mencakup seluruh wilayah kecamatan Muara Badak yang selanjutnya akan dianalisis lebih mengerucut di tingkat desa, khususnya Desa Tanah Datar.



Gambar 8. Peta Risiko Bencana Banjir Kecamatan Muara Badak

Berdasarkan hasil analisis peta risiko dapat diketahui secara jelas bahwa wilayah risiko banjir kelas “Rendah” memang lebih dominan daripada kawasan risiko bencana banjir kelas “Sedang” dan “Tinggi”. Berdasarkan Gambar 8 juga dapat diketahui bahwa wilayah-wilayah yang memiliki kelas risiko “Tinggi” berada di sekitar bantaran sungai dan pesisir pantai. Hal tersebut terjadi karena jarak suatu wilayah dengan laut atau permukaan air akan berpengaruh terhadap jumlah curah hujan yang terjadi. Subarkah (1980) menyatakan bahwa semakin dekat jarak suatu wilayah dengan sumber air maka semakin tinggi curah

hujan di wilayah tersebut. Curah hujan bulanan tertinggi di Kecamatan Muara Badak terjadi pada bulan Februari dan curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli (BPS, 2022). Daerah dengan elevasi tempat yang lebih tinggi akan menurunkan tingkat resiko bencana banjir, karena sifat dasar air yang selalu mengalir ke tempat yang lebih rendah.

Tabel 2 Luas Risiko Bencana Setiap Desa

Desa/ Kelurahan	Rendah	Sedang	Tinggi	Total
Badak Baru	1155.22	65.87		1221.09
Badak Mekar	3677.28	15.90		3693.18
Batu-Batu	5353.82	94.71		5448.53
Gas Alam Badak I	440.99	20.40		461.39
Muara Badak Ilir	506.88	61.26		568.14
Muara Badak Ulu	23.39	5271.35	3582.84	8877.58
Saliki	0.64	12246.65	4667.10	16914.38
Salo Cella	7399.86	76.36		7476.22
Salo Palai	7824.72	1962.03		9786.75
Suka Damai	4020.70			4020.70
Sungai Bawang	1193.31			1193.31
Tanah Datar	3924.98	35.78		3960.76
Tanjung Limau	8547.23	991.47		9538.70
Total	44069.02	20841.78	8249.94	73160.74

Sumber: Hasil Analisis

Dengan Kondisi bentang alam dan kapasitas masyarakat yang telah dimiliki, wilayah Desa Tanah Datar tergolong memiliki resiko bencana banjir tingkat “Rendah” hingga “Sedang”. Seluas 3924.98 ha atau 99% dari luas wilayah Desa Tanah Datar memiliki tingkat resiko bencana banjir “Rendah” dan sisanya memiliki tingkat resiko bencana banjir “Sedang”. Peningkatan kapasitas masyarakat dan program pembangunan perbaikan irigasi yang dilakukan berdampak positif terhadap penurunan angka resiko bencana. Program yang sudah berjalan, fasilitas kebencanaan, dan bangunan irigasi hendaknya dapat terus dijaga sehingga masyarakat tetap waspada terhadap berbagai ancaman dan bahaya bencana yang mungkin datang.

Program Kebencanaan

Berdasarkan kondisi yang terjadi dan potensi yang dimiliki Desa Tanah Datar, diperoleh susunan program kebencanaan yang secara lebih rinci tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 3 Program Kebencanaan Desa Tanah Datar

Justifikasi (Potensi dan Masalah)	Program	Kegiatan	Sasaran	Pihak Terlibat	Lokasi
Masalah yang ada dalam kebencanaan yaitu	<i>Awareness</i> Kepedulian	<ul style="list-style-type: none"> Pembentukan kelompok 	Kepemuda an karang taruna yang	Pemerintah Kelurahan,	Desa Tanah Datar, Kecamatan

Justifikasi (Potensi dan Masalah)	Program	Kegiatan	Sasaran	Pihak Terlibat	Lokasi
belum adanya kelembagaan maupun kelompok yang khusus mengelola kejadian bencana. Potensi yang dimiliki di desa tersebut adalah Karang Taruna, yakni merupakan salah satu kelompok yang aktif dan memiliki kepedulian tinggi terhadap kebencanaan terutama banjir.	kebencanaan	Tanggap Bencana <ul style="list-style-type: none"> • Gladi Posko dan Gladi Lapangan penanggulangan bencana • Sosialisasi Pengurangan Risiko Bencana (PRB) • Pelatihan Tim Reaksi Cepat (TRC) 	aktif dan peduli terhadap penanggulangan kebencanaan.	Masyarakat, Perusahaan.	Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.
Setelah pembentukan kelompok, diperlukan penguatan kelompok Tanggap Bencana untuk bisa meningkatkan kapasitas dan kualitas kelompok. Masalahnya, sampai saat ini belum ada pendampingan maupun pelatihan terkait hal tersebut.	Penguatan Kapasitas dan Kualitas Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Pendampingan Kelompok Tanggap Bencana • Pelatihan Penanggulangan Bencana • Pelatihan Tahap Prabencana • Pelatihan Tanggap Darurat 	Kepemudaan karang taruna yang aktif dan peduli terhadap penanggulangan kebencanaan.	Pemerintah Kelurahan, Masyarakat, Perusahaan.	Desa Tanah Datar, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

KESIMPULAN

Bencana yang sering terjadi di Desa Tanah Datar adalah banjir. Tingkat risiko bencana banjir di Kelurahan Tanah Datar memiliki tingkat risiko 'rendah'. Desa Tanah Datar memiliki luas kawasan yang berisiko sedang terhadap kejadian banjir, yaitu 3.924,98 ha atau sebesar 99% dari total luas wilayah desa. Berdasarkan survei yang dilakukan, banjir yang terjadi di Desa Tanah Datar tidak pernah parah atau menelan korban jiwa maupun kerugian. Banjir yang terjadi hanya sebatas banjir yang tidak berdampak bagi warga secara fisik, ekonomi, dan lingkungan. Hingga saat ini banjir yang terjadi hanya sekedar hingga batas mata kaki atau di bawah lutut, dan akan surut setelah sehari atau beberapa saat kemudian.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisis, temuan lapang, serta disesuaikan dengan kondisi yang dialami oleh masyarakat Desa Tanah Datar, diperoleh dua rekomendasi penanganan bencana yang dapat dilaksanakan guna menanggulangi terjadinya bencana banjir. Rekomendasi tersebut antara lain :

1. **Program Awareness Kepedulian Kebencanaan** dengan beberapa kegiatan yang akan dilaksanakan antara lain Pembentukan kelompok tanggap bencana, Gladi Posko dan Gladi Lapangan penanggulangan bencana, Sosialisasi Pengurangan Risiko Bencana (PRB) dan Pelatihan Tim Reaksi Cepat (TRC). Sasaran dari program ini adalah kelompok pemuda/karang taruna yang memiliki kepedulian tinggi terhadap

kejadian bencana yang kerap terjadi. Pihak yang terlibat antara lain Pemerintah Kelurahan/Desa, Masyarakat, dan Perusahaan yang berlokasi di Desa Tanah Datar tepatnya.

- 2. Program Penguatan Kapasitas dan Kualitas Kelompok** dengan beberapa kegiatan yang akan dilaksanakan antara lain Pendampingan Kelompok Tanggap Bencana, Pelatihan Penanggulangan Bencana, Pelatihan Tahap Prabencana, dan Pelatihan Tanggap Darurat. Sasaran dari program ini adalah pemudaan karang taruna yang aktif dan peduli terhadap penanggulangan kebencanaan. Pihak yang terlibat antara lain Pemerintah Kelurahan/Desa, Masyarakat, dan Perusahaan yang berlokasi di Desa Tanah Datar tepatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. Kecamatan Muara Badak dalam Angka 2022. Muara Badak: BPS.
- Benfield Hazard Research Centre, University College London, CARE International. 2018. Guidelines for Rapid Environmental Impact Assessment in Disasters. Ed ke-5. [tempat tidak diketahui]: [penerbit tidak diketahui].
- [IDM] Indeks Desa Membangun. 2022. Indeks Desa Membangun Kecamatan Muara Badak 2022.
- Kartikasari IB, Purba IJ, Evitayani IA, Nadhilah A. 2021. Rapid environmental impact assesment (REA) dalam menentukan program pemanfaatan limbah Eucalyptus dan pemulihan Covid-19. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat; 2021 Okt 21; Jakarta, Indonesia. hlm 1519-1528.
- Kusumo P, Nursari E. 2016. Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir dengan Sistem Informasi Geografis pada DAS Cidurian, Kabupaten Serang Banten. *Satuan Tulisan Riset dan Inovasi* (STRING). 1(1): 29-38. Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.30998/string.v1i1.966>
- Hardansyah R. 2016. 25 Tahun Dinamika Tutupan Hutan Ekoregion Kalimantan. Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Tersedia pada: <https://p3ekalimantan.menlhk.go.id/wp-content/uploads/2021/11/25-Tahun-Dinamika-Tutupan-Hutan-Ekoregion-Kalimantan.pdf>
- Headline Kaltim, 2020. Banjir di Poros Samarinda-Bontang. Kemacetan Sepanjang 5 Kilometer. 23 Oktober 2020. Tersedia pada: <https://headlinekaltim.co/banjir-di-poros-samarinda-bontang-kemacetan-sepanjang-5-kilometer/>
- [Perka BNPB] Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. 2012.
- Subarkah I. 1980. Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air. Bandung: Idea Dharma.
- [UU] Undang-undang. 2007. Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana. Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39901/uu-no-24-tahun-2007>