

**KETERSEDIAAN AIR BERSIH DAN KONDISI IKLIM
(Studi Krisis Air Di Nusa Tenggara Timur)**

**Haura Fathia Chefany¹, M. Rifky Nugroho², Rodiah Rauzatul Jannah³,
Umi Annisa⁴, Fatmawati⁵**

Program studi pendidikan Geografi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

haurafathiachefany@gmail.com, rodiahrauzatuljannah08@gmail.com,

fatmawati01@uinsuska.ac.id

Abstrak

Ketersediaan air bersih di Nusa Tenggara Timur (NTT) menjadi tantangan serius akibat kondisi iklim kering, curah hujan rendah, dan musim kemarau yang panjang. Kondisi alam ini diperburuk oleh perubahan iklim yang semakin tidak menentu, berdampak pada berkurangnya cadangan air serta meningkatnya risiko kekeringan di wilayah tersebut. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi krisis air bersih di NTT, termasuk variabilitas iklim, pertumbuhan populasi, dan keterbatasan infrastruktur air. Selain itu, penelitian ini mengeksplorasi dampak krisis air bersih terhadap kesehatan masyarakat, produktivitas pertanian, serta kesejahteraan ekonomi lokal yang bergantung pada ketersediaan air. Berdasarkan analisis literatur dan kebijakan, penelitian ini merekomendasikan pendekatan berkelanjutan, seperti teknologi penangkapan air hujan, pembangunan infrastruktur penyimpanan air, dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi pemangku kebijakan dalam merumuskan strategi untuk mengatasi krisis air bersih dan meningkatkan akses air bersih di NTT.

Kata kunci : Ketersediaan air bersih, Iklim, Krisis air, Nusa Tenggara Timur, Pengelolaan sumber daya air.

Abstract

The availability of clean water in East Nusa Tenggara (NTT) is a serious challenge due to dry climate conditions, low rainfall and long dry seasons. This natural condition is worsened by increasingly erratic climate change, resulting in reduced water reserves and an increased risk of drought in the region. This study aims to identify factors influencing the clean water crisis in NTT, including climate variability, population growth, and limited water infrastructure. In addition, this research explores the impact of the clean water crisis on public health, agricultural productivity, and local economic prosperity which depends on water availability. Based on literature and policy analysis, this research recommends sustainable approaches, such as rainwater capture technology, development of water storage infrastructure, and community empowerment in water resource management. It is

hoped that the results of this research can serve as a guide for policy makers in formulating strategies to overcome the clean water crisis and increase access to clean water in NTT.

Key words : Availability of clean water, Climate, Water crisis, East Nusa Tenggara, Management of water resources.

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup terutama manusia. Hampir semua kegiatan yang dilakukan manusia membutuhkan air, mulai dari membersihkan diri, makan dan minum sampai dengan aktivitas-aktivitas lainnya. Ketersediaan air yang memadai menjadi kunci bagi keberlanjutan kehidupan dan kesejahteraan masyarakat, serta mendukung berbagai sektor penting. Pada era modern saat ini, masalah terkait air bersih tetap menjadi tantangan yang menakutkan di abad ke-21. Air bersih adalah elemen penting bagi makhluk hidup untuk kelangsungan kehidupan. Akses terhadap air bersih masih menjadi tantangan di banyak wilayah di Indonesia, termasuk di Nusa Tenggara Timur (NTT), yang dikenal dengan kondisi geografis dan iklim yang kering.

Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu daerah yang mengalami krisis air bersih di tiap tahunnya. Hal ini disebabkan oleh Keadaan iklim daerah Nusa Tenggara Timur termasuk iklim tropis kering dengan musim kemarau yang cukup relatif, yaitu sekitar 8 bulan per tahun dengan penyebaran curah hujan yang tidak merata berkisar antara 800 hingga 1.500 mm per tahun, yang jauh lebih rendah dibandingkan wilayah lain di Indonesia. Wilayah yang kering di Nusa Tenggara Timur ini karena terpengaruhi angin muson timur, yang bersifat kering yang berhembus dari Australia menuju Asia sekitar bulan April sampai bulan Oktober. Angin muson ini menyebabkan berkurangnya curah hujan dan pendeknya periode musim penghujan pada Provinsi NTT.

Pengaruh kondisi iklim Nusa Tenggara Timur ini menyebabkan curah hujan tahunan yang relative rendah dan tidak merata, yang mengurangi pasokan air bersih selama musim kemarau dan diperparah oleh perubahan iklim global yang memicu terjadinya anomali cuaca, seperti perubahan pola curah hujan dan peningkatan suhu yang memperpanjang musim kemarau. Sehingga, masyarakat di wilayah di NTT, terutama di pedesaan, harus menempuh jarak yang jauh untuk mendapatkan air, dan kualitas air yang diperoleh sering kali tidak layak untuk dikonsumsi.

Daerah di NTT yang tidak memiliki sistem perpipaan air bersih yang memadai, dan sebagian besar masyarakat mengandalkan air hujan atau sumber air alami yang terbatas. Hal ini berdampak buruk pada kesehatan masyarakat, karena air yang tidak bersih meningkatkan risiko penyakit. Kondisi krisis air bersih di NTT tidak hanya mempengaruhi kualitas hidup masyarakat, tetapi juga berdampak pada sektor pertanian, yang merupakan tulang punggung perekonomian daerah. Kekurangan air menyebabkan penurunan produktivitas lahan pertanian, sehingga mengancam ketahanan pangan di NTT.

KAJIAN LITERATUR

A. Ketersediaan Air Bersih

Menurut Kodoatie (2003), air bersih adalah air yang dipakai sehari-hari untuk keperluan mencuci, mandi, memasak dan dapat diminum setelah dimasak. Sedangkan Menurut Suripin (2002), yang dimaksud air bersih yaitu air yang aman (sehat) dan baik untuk diminum, tidak berwarna, tidak berbau, dengan rasa yang segar.

Ketersediaan air bersih merujuk pada kemampuan suatu wilayah untuk menyediakan air yang memenuhi standar kualitas untuk keperluan sehari-hari, termasuk konsumsi, sanitasi, pertanian, dan industri. Air bersih yang tersedia harus memenuhi standar kesehatan dan kebersihan, tidak mengandung zat berbahaya, serta dapat diakses secara merata oleh masyarakat. Menurut World Health Organization (WHO), air yang layak konsumsi adalah air yang bebas dari kontaminasi mikroorganisme patogen dan bahan kimia beracun.

Ketersediaan air bersih di Indonesia adalah isu penting yang terkait dengan kesehatan masyarakat, ketahanan pangan, ekonomi, dan lingkungan. Meskipun Indonesia memiliki sumber air yang melimpah dari sungai, danau, dan air hujan, distribusi air bersih tidak merata dan sering kali menghadapi berbagai tantangan, terutama di daerah perkotaan, kawasan terpencil, dan daerah yang rawan kekeringan seperti Nusa Tenggara Timur, Jawa Tengah, dan sebagian wilayah Kalimantan.

B. Kondisi Iklim

Menurut definisi para ahli mengatakan bahwa dalam pengertian iklim yaitu keadaan rata-rata cuaca pada suatu daerah yang luas dan ditemukan berdasarkan perhitungan dalam waktu yang lama (kurang lebih 30 tahun). Unsur-unsur dari iklim sama dengan

unsur-unsur cuaca. Iklim merupakan rata-rata cuaca ataupun kondisi cuaca yang berlangsung selama periode waktu yang panjang. Iklim menyangkut hal seperti suhu rata-rata, curah hujan rata-rata dan intensitas kejadian badai yang terjadi suatu wilayah dalam jangka waktu yang cukup lama, bahkan hingga dapat membutuhkan waktu sampai berabad-abad, hal ini terjadi secara alami dan rumit sebagaimana implikasi dari interaksi antara air, udara dan permukaan daratan. Indonesia memiliki 3 macam iklim yaitu iklim musim (iklim muson), iklim tropika (iklim panas), dan iklim laut. Namun di Indonesia sendiri lebih dikenal dengan iklim tropis yang biasanya disebut dengan sebutan iklim panas.

1. Iklim Musim (Iklim Muson)

Iklim musim ini terjadi dikarenakan angin musim yang bertiup berganti arah setiap setengah tahun sekali, iklim musim ini dapat memberikan dampak negatif maupun positif. Dengan adanya iklim musim di Indonesia, iklim akan berganti musim dalam kurun waktu yang ditentukan sekitar 6 bulan sekali. Angin musim terdiri dari angin musim barat daya dan angin musim timur laut. Pada saat angin musim barat daya bisa dibidang keadaan atau sifatnya basah. Angin musim barat daya merupakan angin musim yang disebut dengan musim hujan, angin yang bertiup pada bulan tertentu tertentu ini sudah dapat dipastikan bahwa Indonesia akan mengalami musim hujan yang berkepanjangan. Pada konsisi angin barat daya ini memberikan banyak manfaat bagi seluruh makhluk hidup seperti manusia, hewan dan tumbuhan. Sedangkan pada angin musim timur laut ini bisa dibidang dengan sifatnya yang kering. Angin musim timur disebut juga dengan musim kemarau. Angin yang bertiup pada bulan tertentu seperti bulan april sampai dengan bulan oktober, sehingga sudah bisa dipastikan bahwa aka ada musim kemarau yang berkepanjangan.

2. Iklim Tropika (Iklim Panas)

Indonesia yang letaknya terletak di sekitaran garis khatulistiwa menyebabkan Indonesia memiliki tropika atau bisa disebut dengan iklim yang panas. Karena Indonesia memiliki suhu yang tinggi sekitar tahunan Indonesia akan mengalami musim paceklik ataupun yang disebut dengan musim panas yang berkepanjangan.

3. Iklim Laut

Iklm laut merupakan iklim yang banyak mendatangkan hujan yang bersifat lembab, sehingga Indonesia bisa mengalami musin hujan yang berkepanjangan.

C. Kaitan Kondisi Iklim dan Ketersediaan Air Bersih

Pola curah hujan yang tidak menentu membuat sulit memprediksi ketersediaan air sepanjang tahun, khususnya di wilayah-wilayah yang bergantung pada air hujan. Hal ini dapat mengganggu perencanaan penyimpanan dan distribusi air bersih. Periode kemarau yang berkepanjangan dapat mengurangi volume air permukaan dan air tanah, sehingga mengurangi pasokan air bersih. Kekeringan juga mempercepat penguapan air dari waduk, danau, dan sungai, yang merupakan sumber utama air bersih di banyak wilayah.

Proses alami pergerakan air di bumi melalui penguapan, kondensasi, presipitasi, dan aliran air kembali ke laut. Kondisi iklim secara langsung memengaruhi siklus hidrologi karena perubahan suhu, kelembapan udara, dan pola presipitasi akan memengaruhi volume air yang mengalir di permukaan bumi maupun yang tersimpan di bawah tanah. Ketersediaan air bersih sangat bergantung pada stabilitas siklus hidrologi, sehingga setiap perubahan dalam iklim dapat berdampak pada jumlah, kualitas, dan distribusi air bersih. Variasi dalam pola curah hujan mengganggu musim tanam dan ketersediaan air untuk pertanian dan kebutuhan rumah tangga. Beberapa wilayah dapat mengalami penurunan curah hujan yang signifikan, sementara wilayah lainnya mengalami peningkatan curah hujan yang intens namun singkat, yang kurang efektif dalam penyerapan air tanah.

METODE PENELITIAN

A. Metode

Dalam penelitian ini, Penelitian menggunakan metode studi literatur untuk mengkaji perubahan lingkungan akibat bencana gempa bumi, tsunami, dan likuifaksi di Palu. Metode ini dipilih karena memberikan fleksibilitas dalam menganalisis berbagai sumber informasi yang relevan serta dapat menjangkau data historis dan dokumentasi yang mendalam. Selain itu, pendekatan ini sangat reliabel dan valid dalam menyajikan temuan yang bersifat retrospektif, mengingat banyaknya publikasi terkait bencana Palu yang tersedia dalam bentuk laporan ilmiah, artikel, dan data dari lembaga pemerintahan.

B. Teknik Sampling

Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yaitu memilih sumber-sumber data yang memiliki relevansi tinggi dengan topik perubahan lingkungan akibat bencana. Sumber-sumber yang diambil meliputi studi akademik, laporan dari lembaga pemerintah, serta publikasi dari organisasi non-pemerintah yang berfokus pada mitigasi dan rehabilitasi bencana. Pemilihan sumber ini didasarkan pada kredibilitas publikasi dan relevansi dengan tema kajian. Selain itu, untuk menjamin keakuratan dan kelengkapan data, sumber-sumber yang dikaji memiliki rentang waktu dari periode sebelum hingga sesudah bencana, sehingga dapat memberikan gambaran yang utuh mengenai perubahan lingkungan yang terjadi.

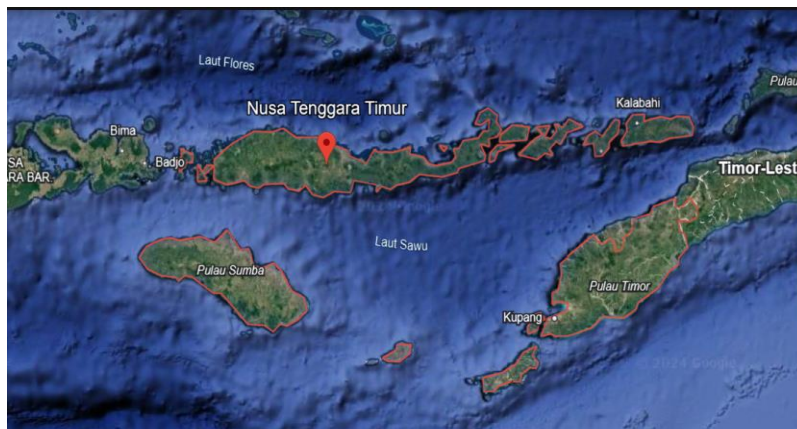
C. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui pencarian literatur dari berbagai sumber akademik, baik yang tersedia dalam bentuk digital maupun cetak. Proses pengumpulan data melibatkan beberapa tahapan, yaitu:

1. Pencarian literatur: dilakukan dengan memanfaatkan database ilmiah seperti Google Scholar, ScienceDirect, serta portal publikasi pemerintah yang menyediakan laporan terkait bencana alam dan pemulihan lingkungan.
2. Seleksi literatur: Literatur yang diambil merupakan publikasi dari tahun 2018 hingga 2024, yang secara spesifik membahas tentang bencana di Palu, dampak ekosistem, serta upaya pemulihan.
3. Eksplorasi sumber sekunder: Selain kajian literatur ilmiah, data dari laporan lembaga internasional seperti PBB, NGO, dan instansi pemerintah.

HASIL PEMBAHASAN

A. Kondisi Ketersediaan Air Bersih di Nusa Tenggara Timur



Gambar 4.1 Peta Nusa Tenggara Timur

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) adalah sebuah provinsi yang terletak di sebelah tenggara Indonesia yang berbatasan dengan Laut Flores di sebelah Utara, Samudera Hindia di sebelah Selatan, Timor Leste di sebelah timur dan Provinsi Nusa Tenggara Barat di sebelah Barat. Nusa Tenggara Timur merupakan provinsi kepulauan yang terdiri atas 1.192 pulau yang sebagian besar pulau tersebut tidak berpenghuni. Lima pulau besar di NTT dikenal dengan nama 'Flobamorata' yang terdiri atas Pulau Flores, Sumba, Timor, Alor dan Lembata.

Kondisi ketersediaan air bersih di Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan permasalahan serius bagi kabupaten dan kota yang ada di provinsi NTT, akibat dari kerusakan ekosistem hutan dan daerah aliran sungai (DAS). Wilayah ini juga memiliki iklim tropis kering dengan musim kemarau yang panjang dan curah hujan yang rendah. Hal ini menyebabkan sumber air bersih menjadi terbatas, terutama di musim kemarau. Kondisi ini dipengaruhi oleh tingkat evaporasi yang tinggi akibat iklim yang panas dan kering. Selain itu, perubahan iklim juga menyebabkan pola curah hujan yang tidak menentu, dengan periode musim hujan yang lebih pendek dan intensitas hujan yang lebih tinggi. Akibatnya, masyarakat NTT menghadapi kesulitan dalam mendapatkan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Kurangnya akses air bersih berdampak pada kesehatan, ekonomi, dan lingkungan. Masyarakat harus mengeluarkan biaya lebih untuk mendapatkan air bersih, sementara produksi pertanian terhambat dan risiko penyakit meningkat. Adapun beberapa daerah yang kurang atas ketersediaan air yaitu kabupaten kupang, kabupaten timor tengah selatan (TTS), Kabupaten Belu, Rote Ndao, Sabu Raijua, Alor, dan Sumba Barat Daya.

Permasalahan yang kini dirasakan oleh masyarakat di Provinsi Nusa Tenggara Timur meliputi Meningkatnya aktivitas pertambangan, kerusakan hutan dan lingkungan hidup lain membuat kondisi krisis air bersih di NTT semakin parah, seperti rendahnya ketersediaan air bersih di NTT menyebabkan menurunnya tingkat kesehatan masyarakat, belum meratanya program penanganan lapangan yang telah diupayakan oleh pemerintah, tidak adanya regulasi bahwa wilayah Bentang Alam Karst (BAK) adalah zona prioritas yang harus dilindungi, tingginya kasus tengkes di NTT menjadi salah satu dampak dari krisis air bersih yang ada disana, kurangnya kualitas sarana dan prasarana di NTT untuk mengatasi permasalahan air bersi, serta berkurangnya

cadangan air tanah (CAT) dan air yang layak untuk dikonsumsi masih menjadi masalah mendasar.

Adapun faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penyediaan dan keberlanjutan program penyediaan fasilitas air bersih dan sanitasi dapat dibagi menjadi 2 faktor utama yaitu faktor internal yang terdiri dari ketersediaan sumber daya; kuantitas, kualitas, dan kontinuitas sumber daya; kondisi sumber daya dan kondisi permukiman; biaya; kelembagaan masyarakat; tingkat ekonomi masyarakat; program atau kebijakan pihak yang berwenang; inisiatif masyarakat; perilaku; kebiasaan dan pengetahuan terhadap sanitasi; status permukiman; aturan adat / tradisi, serta faktor eksternal yang terdiri dari kontribusi dari pihak luar; fasilitator; waktu pelaksanaan program; pendampingan pemerintah daerah; serta keberadaan pusat konsultasi dan pelatihan kelompok swadaya masyarakat (KSM).

B. Pengaruh Iklim Terhadap Ketersediaan Air Bersih di Nusa Tenggara Timur



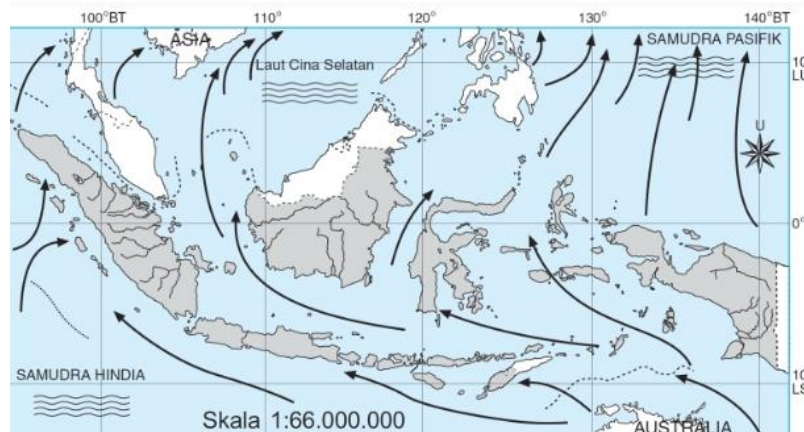
Gambar 4.2 Kekeringan yang terjadi akibat minimnya ketersediaan air bersih di Sumba, NTT

Kekeringan merupakan bencana alam yang tidak bisa dihindari karena faktor utama kekeringan adalah perubahan cuaca yang terjadi secara alami yang merupakan variasi normal cuaca (Chen & Yang, 2013). Di Indonesia, kekeringan merupakan bencana alam yang sering terjadi saat musim kemarau tiba. Banyak sekali daerah yang mengalami kekurangan pasokan air saat musim kemarau, diantaranya adalah Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT).

Nusa Tenggara Timur (NTT) dikenal dengan iklim tropis kering yang memiliki pengaruh besar terhadap ketersediaan air bersih. Kondisi ini menciptakan tantangan tersendiri bagi masyarakat NTT dalam memenuhi kebutuhan air sehari-hari. NTT juga masuk kedalam kategori iklim semi-arid di mana rata-rata musim hujan hanya selama tiga hingga empat bulan per tahun. Iklim kering tersebut dipengaruhi oleh angin muson dan memiliki periode hujan yang singkat juga. Musim kemarau lebih panjang, yaitu \pm 8 bulan (April sampai dengan November), sedangkan musim hujan hanya 4 bulan (Desember sampai dengan Maret). Suhu udara rata-rata $27,60^{\circ}\text{C}$. Suhu terendah adalah $29,7^{\circ}\text{C}$ pada bulan Januari dan suhu tertinggi $33,5^{\circ}\text{C}$ pada bulan November. Curah hujan rata-rata per bulan paling tingginya hanya mencapai 386,3 mm (Februari). Musim kemaraunya sangat kering, bahkan selama empat bulan tidak pernah terjadi hujan dan walaupun terjadi hujan, jumlahnya tidak lebih dari 290 mm, bahkan lebih sering di bawah 100 mm.

Curah hujan berkisar antara 697-2.737 mm/tahun dengan jumlah hari hujan rata-rata tiap tahun antara 44 sampai 61 hari. Suhu maksimum rata-rata $33,2^{\circ}\text{C}$ dan suhu minimum rata-rata $21,7^{\circ}\text{C}$. Kelembaban nisbi terendah terjadi pada Musim Timur Tenggara (63-76%) yaitu bulan Juni sampai November dan kelembaban tertinggi pada Musim Barat Daya (82-88%) yaitu bulan Desember sampai bulan Mei. Curah hujan tertinggi di wilayah Flores bagian barat, Sumba bagian barat dan Timor bagian tengah (2000-3000 mm/thn).

Provinsi NTT terletak di selatan katulistiwa, tepatnya di 8° – 12° Lintang Selatan dan 118° – 125° Bujur Timur (Badan Pusat Statistika, 2020). Hal ini menyebabkan Provinsi NTT memiliki kondisi wilayah yang kering karena terpengaruhi angin muson timur. Angin muson timur adalah angin yang bersifat kering yang berhembus dari Australia menuju Asia sekitar bulan April sampai bulan Oktober. Angin muson ini menyebabkan berkurangnya curah hujan dan pendeknya periode musim penghujan pada Provinsi NTT.



Gambar 4.3 Angin Muson Timur

Kecepatan angin rata-rata pada Bulan November sampai April 03-05 Knot dan angin Musim Timur Tenggara terjadi pada bulan Mei sampai dengan Oktober dengan kecepatan dapat mencapai 06-10 Knot (apabila ditunjang angin permukaan). Nusa Tenggara bagian timur daerah dengan iklim kering ditandai dengan luasnya padang rumput. Pada Bulan Juni – September arus angin yang berasal dari Australia dan tidak banyak mengandung uap air sehingga mengakibatkan musim kemarau. Sebaliknya pada Bulan Desember–Maret arus angin banyak mengandung uap air yang berasal dari Asia dan Samudera Pasifik sehingga terjadi musim hujan. Minimnya curah hujan di NTT dipengaruhi oleh posisi NTT yang dekat dengan Australia, dimana arus angin yang banyak mengandung uap air dari Asia dan Samudera Pasifik, ketika sampai di wilayah NTT kandungan uap airnya sudah berkurang, akibatnya hari hujan di NTT berkurang. Keadaan ini menjadikan NTT sebagai wilayah kering dimana hanya 4 bulan (Januari s/d Maret dan Desember) yang keadaannya relatif basah dan 8 bulan lainnya relatif kering.

C. Dampak Krisis Air Bersih Terhadap Kehidupan Masyarakat Nusa Tenggara Timur (Kesehatan, Ekonomi, dan Lingkungan)

Adapun dampak dari krisis air bersih di NTT terhadap kehidupan masyarakat yaitu sebagai berikut:

1. Dampak Krisis Air Bersih Terhadap Kesehatan di Nusa Tenggara Timur

Krisis air bersih dapat berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Air yang tidak bersih dapat mengandung berbagai macam mikroorganisme patogen, seperti bakteri, virus, dan parasit. Mikroorganisme patogen tersebut dapat menyebabkan berbagai penyakit, seperti:

- a. Diare, diare merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, atau parasit. Diare dapat menyebabkan dehidrasi, sehingga dapat mengancam jiwa.
- b. Kolera, kolera merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Vibrio cholerae*. Kolera dapat menyebabkan diare yang sangat hebat, sehingga dapat menyebabkan kematian.
- c. Disentri, disentri merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Shigella*. Disentri dapat menyebabkan diare yang disertai darah dan lendir.
- d. Tifus, tifus merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Tifus dapat menyebabkan demam tinggi, sakit kepala, dan diare.
- e. Hepatitis A, hepatitis A merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus hepatitis A. Hepatitis A dapat menyebabkan peradangan hati, sehingga dapat mengganggu fungsi hati.

Selain itu, krisis air bersih juga dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan lainnya, seperti malnutrisi, stunting, dan gizi buruk. Hal ini karena air yang tidak bersih dapat digunakan untuk memasak makanan, sehingga dapat menyebabkan kontaminasi makanan dan minuman.

2. Dampak Krisis Air Bersih Terhadap Ekonomi di Nusa Tenggara Timur

Krisis air bersih ini bukan hanya masalah lingkungan, melainkan juga masalah ekonomi yang menghambat ke berbagai sektor kehidupan, menghambat pertumbuhan dan kesejahteraan masyarakatnya.

Di NTT, pertanian merupakan tulang punggung perekonomian. Petani, yang sebagian besar menggantungkan hidup pada hasil panen, sangat rentan terhadap krisis air. Kekurangan air irigasi menyebabkan gagal panen yang meluas, mengurangi hasil pertanian secara drastis, dan menghancurkan mata pencaharian banyak keluarga. Sawah mengering, ladang tandus, dan pendapatan petani merosot tajam. Dampaknya, ketahanan pangan daerah terancam, kemiskinan meningkat, dan pertumbuhan ekonomi melambat. Sektor peternakan pun tak luput dari dampak buruk krisis air. Ternak membutuhkan air untuk minum dan menjaga kebersihan kandang. Kekurangan air menyebabkan penurunan produktivitas ternak, peningkatan angka kematian, dan penurunan kualitas produk peternakan. Hal ini

berdampak pada penurunan pendapatan peternak dan mengurangi pasokan daging, susu, dan telur di pasaran, menimpa perekonomian masyarakat pedesaan.

Selain itu, krisis air ini juga membuat masyarakat harus mengeluarkan biaya ekstra untuk mendapatkan air bersih. Mereka terpaksa membeli air dari penjual air keliling dengan harga yang jauh lebih mahal daripada harga air yang seharusnya. Ini menjadi beban ekonomi tambahan, terutama bagi masyarakat miskin yang memiliki daya beli rendah. Mereka harus mengeluarkan sebagian besar pendapatan mereka hanya untuk memenuhi kebutuhan dasar, mengurangi kemampuan mereka untuk memenuhi kebutuhan lainnya. Tidak hanya itu, krisis air bersih di Nusa Tenggara Timur (NTT) ini juga berdampak pada sektor ekonomi, seperti: Peningkatan pengeluaran rumah tangga untuk membeli air bersih, Peningkatan angka kemiskinan, Menghambat kampanye Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM).

3. Dampak Krisis Air Bersih Terhadap Lingkungan di Nusa Tenggara Timur

Dampak krisis air bersih dapat membuat lingkungan menjadi buruk, sebab tumbuhan dan hewan perlu air bersih untuk melangsungkan hidup. Jika tumbuhan dan hewan mati, piramida rantai makanan dan ekosistem alam akan terganggu. Krisis air bersih di NTT bukan hanya masalah yang mengancam kesehatan dan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga ancaman serius bagi lingkungan. Yang dimana NTT merupakan wilayah yang rentan terhadap kekeringan. Krisis air bersih menyebabkan lahan pertanian kering, sehingga gagal panen terjadi secara rutin. Hal ini berdampak pada penurunan produktivitas tanah, degradasi lahan, dan hilangnya keanekaragaman hayati, kekurangan air bersih juga dapat menyebabkan kematian pada tumbuhan dan hewan, sehingga ekosistem terganggu.

Kekeringan juga menyebabkan degradasi lahan, erosi tanah, dan hilangnya vegetasi, Akibatnya tanah menjadi tandus, mudah tergerus air hujan, dan rentan terhadap longsor. Akibat dari kekeringan membuat terjadinya kebakaran hutan yang semakin memperparah kerusakan hutan di NTT. Hutan menjadi kering dan mudah terbakar, sehingga mengurangi kemampuannya menyerap air hujan dan melepaskan oksigen.

Kurangnya air bersih mendorong masyarakat untuk memanfaatkan sumber air yang tercemar, seperti air sungai atau air tanah yang terkontaminasi. Hal ini

menyebabkan pencemaran air yang semakin parah, mengancam kesehatan masyarakat dan ekosistem air. Serta penggundulan hutan juga dapat mengurangi akses ke air bersih, sehingga masyarakat akan kesulitan untuk mencari air bersih tersebut.

Selain itu, permasalahan yang kini dirasakan oleh masyarakat di Provinsi Nusa Tenggara Timur meliputi Meningkatnya aktivitas pertambangan, kerusakan hutan dan lingkungan hidup lain membuat kondisi krisis air bersih di NTT semakin parah, sehingga rendahnya ketersediaan air bersih di NTT menyebabkan menurunnya tingkat kesehatan masyarakat, belum meratanya program penanganan lapangan yang telah diupayakan oleh pemerintah, tidak adanya regulasi bahwa wilayah Bentang Alam Karst (BAK) adalah zona prioritas yang harus dilindungi, tingginya kasus tengkes di NTT menjadi salah satu dampak dari krisis air bersih yang ada disana, kurangnya kualitas sarana dan prasarana di NTT untuk mengatasi permasalahan air bersih, serta berkurangnya cadangan air tanah (CAT) dan air yang layak untuk dikonsumsi masih menjadi masalah mendasar.

Penyebab terjadinya krisis air bersih di Provinsi Nusa Tenggara Timur adalah kondisi lingkungan yang kurang mendukung. Permasalahan ini berkaitan dengan kualitas air dalam tanah yang kurang baik, dan lokasi sarana air dekat sumber yang jauh dari pemukiman. Selain itu, permasalahan terkait keterbatasan dana yang dimana hal ini menyangkut tidak adanya dana untuk membangun sumur. Selanjutnya, sarana yang kurang memadai, dimana hal ini berkaitan dengan tidak tersedianya sarana air bersih yang berskala besar. Permasalahan terakhir yaitu mengenai kesadaran masyarakat yang masih rendah hal ini disebabkan oleh tidak meratanya penyuluhan di masyarakat serta kurangnya pengawasan dan pemantauan dari petugas Kesehatan lingkungan.

D. Solusi Mengatasi Krisis Air Bersih di Nusa Tenggara Timur

Untuk mengatasi krisis air bersih di NTT, Adapun beberapa solusi/strategi yang dapat dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Peningkatan akses air bersih

Peningkatan akses air bersih dapat dilakukan dengan membangun infrastruktur air bersih, seperti jaringan pipa air bersih dan sumur bor. Pembangunan infrastruktur air bersih dapat dilakukan oleh pemerintah, swasta, atau

masyarakat secara mandiri. Selain itu, juga perlu dilakukan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya air bersih. Sosialisasi dan edukasi dapat dilakukan melalui berbagai media, seperti media massa, penyuluhan, dan diskusi.

2. Peningkatan kualitas air bersih

Peningkatan kualitas air bersih dapat dilakukan dengan melakukan pengolahan air bersih, seperti dengan cara penyaringan, klorinasi, atau ozonisasi. Pengolahan air bersih dapat dilakukan oleh pemerintah, swasta, atau masyarakat secara mandiri. Selain itu, juga perlu dilakukan upaya untuk mengurangi pencemaran air. Upaya untuk mengurangi pencemaran air dapat dilakukan dengan mengolah limbah industri dan rumah tangga, serta menjaga kebersihan lingkungan.

3. Peningkatan kesadaran masyarakat

Peningkatan kesadaran masyarakat dapat dilakukan dengan sosialisasi dan edukasi tentang pentingnya menjaga kebersihan air dan lingkungan. Sosialisasi dan edukasi dapat dilakukan melalui berbagai media, seperti media massa, penyuluhan, dan diskusi. Selain itu, juga perlu dilakukan pemberdayaan masyarakat untuk mengelola air bersih secara mandiri. Pemberdayaan masyarakat dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat.

4. Konservasi dan Pengelolaan Sumber Daya Air

Pemerintah telah membangun embung di Provinsi Nusa Tenggara Timur sebagai upaya konservasi. Pemerintah daerah juga dapat menerapkan teknologi desalinasi dalam rangka menanggulangi krisis air bersih di NTT. Desalinasi merupakan proses mengubah air laut menjadi air tawar yang layak minum dengan cara menyaring kandungan garam yang ada pada air laut.

Seperti pembangunan bendungan dapat membantu menampung air hujan dan mengatur aliran air, sehingga dapat digunakan untuk irigasi, air minum, dan kebutuhan lainnya. Memanfaatkan air hujan dengan membangun sistem penampungan air hujan (SPAH) di rumah tangga, sekolah, dan fasilitas umum dapat membantu meningkatkan ketersediaan air bersih. Rehabilitasi dan Konservasi Daerah Aliran Sungai (DAS) yang dimana melakukan reboisasi, penghijauan, dan penghutanan kembali di DAS dapat membantu menjaga kelestarian hutan, mengurangi erosi tanah, dan meningkatkan kemampuan tanah menyerap air. Serta pengelolaan air tanah yang berkelanjutan, memperhatikan debit air tanah dan

mencegah penurunan muka air tanah, dapat membantu menjaga ketersediaan air bersih.

Selain itu, masyarakat juga dapat melakukan beberapa hal untuk mengatasi krisis air bersih, seperti: Menghemat penggunaan air, Menggunakan air secara bijak, Tidak membuang sampah di aliran air, Menggunakan kembali air yang sudah terpakai.

Adapun beberapa solusi yang dapat dilakukan untuk yaitu sebagai berikut:

1. Mengontrol pertumbuhan penduduk di wilayah tersebut merupakan pilihan yang jelas untuk mempertahankan kehidupan dalam batas-batas ketersediaan air.
2. Bagi masyarakat di Nusa Tenggara Timur, agar menjaga dan melestarikan mata air yang ada agar tidak terjadi penurunan debit khususnya pada musim kemarau, serta perlunya upaya kerja-sama dari pihak pemerintah dan warga setempat untuk memperbaiki jaringan pipa yang rusak agar dapat mengatasi permasalahan air bersih yang ada.
3. Penerapan teknologi desalinasi air laut dan penggunaan kembali air yang ditenagai oleh energi terbarukan.
4. Pembangunan embung-embung kecil yang dilakukan oleh pemerintah daerah dapat dipergunakan untuk irigasi dan penyedia air domestik (keperluan rumah tangga, air minum, perikanan, dan ternak). Selain untuk air minum, air embung juga dipergunakan untuk mengairi tanaman sayuran, mencucimandi, dan minum-mandi ternak.
5. Perlu dilakukan rekayasa sosial dalam memberikan saran melalui pendekatan sosial kemasyarakatan untuk pemahaman menggunakan air sebagai sumber kehidupan manusia bagi masyarakat di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

KESIMPULAN

Ketersediaan air bersih di Nusa Tenggara Timur (NTT) sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim yang kering dan pola curah hujan yang tidak menentu, dengan musim kemarau yang panjang dan hujan yang minim. Situasi ini diperburuk oleh dampak perubahan iklim, yang mengakibatkan kekeringan berkepanjangan, penurunan volume air permukaan dan air tanah, serta peningkatan risiko intrusi air asin di wilayah pesisir.

Keterbatasan infrastruktur penampungan air dan tantangan dalam pengelolaan sumber daya air juga menambah kesulitan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Krisis air ini berdampak luas pada kesehatan, produktivitas pertanian, serta kesejahteraan ekonomi masyarakat NTT yang bergantung pada ketersediaan air.

Studi ini menekankan pentingnya pendekatan mitigasi dan adaptasi yang komprehensif untuk mengatasi krisis air di NTT, termasuk penerapan teknologi penangkapan air hujan, pengembangan infrastruktur penyimpanan air, dan konservasi ekosistem penyangga air. Selain itu, partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga dan mengelola sumber daya air sangat dibutuhkan untuk keberlanjutan pasokan air bersih di tengah perubahan iklim. Upaya kolaboratif antara pemerintah, masyarakat, dan pihak swasta diharapkan dapat memperkuat ketahanan NTT dalam menghadapi tantangan krisis air bersih dan meningkatkan akses masyarakat terhadap air bersih secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia Bunga Irada Dan Sugiri Agung (2014), Ketersediaan Air Bersih Dan Perubahan Iklim: Studi Krisis Air Di Kedungkarang Kabupaten Demak, Jurnal Teknik Pwk Volume 3 Nomor 2 2014. <https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/214096-Ketersediaan-Air-Bersih-Dan-Perubahan-Ik.Pdf>
- Asyahraa Muliasih Listyorini Dkk (2022), Krisis Penyediaan Air Bersih Di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Bandung: Knia 6.0.
<https://Ejournal.Undip.Ac.Id/Index.Php/Ilmulingkungan/Article/Download/11974/9147>
<https://Ejurnal.Kampusakademik.Co.Id/Index.Php/Jiem/Article/Download/907/783/3501>
<https://Journal.Unhas.Ac.Id/Index.Php/Mkmi/Article/View/490>
<https://Knia.Stialanbandung.Ac.Id/Index.Php/Knia/Article/Download/710/Pdf>
- Iesr, Kruha Dan Infid, Mengatasi Krisis Air Bersih Memerlukan Komitmen Dan Per An Aktif Negara, Rubrik Surat Pembaca Dalam Majalah Bulanan Air Minum, Edisi 138 Maret 2007.
- Jocom Hary, Dkk, 2016. Air Dan Konflik: Studi Kasus Kabupaten Timor Tengah Selatan, Jurnal Ilmu Lingkungan, Vol. 14.
- Kanda S Ageng Saepudin Dan Widiastutie Riska, Dampak Krisis Air Bersih Terhadap Kesehatan Dan Strategi Dalam Mengatasi Permasalahan Di Perkampungan Ciwantani Rw 17, Bandung: Kampus Akademik Publising Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen, Vol.2, No.2 Februari 2024.
- Majid Nabila Adyati, Implementasi Kebijakan Penyediaan Air Bersih Bagi Masyarakat Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur, [Http://Eprints.Ipdn.Ac.Id/18850/1/Nabila%20a.%20majid_31.0798_Implementasi%20kebijakan%20penyediaan%20air%20bersih%20bagi%20masyarakat%20kota%20kupang%20provinsi%20nusa%20tenggara%20timur.Pdf](http://Eprints.Ipdn.Ac.Id/18850/1/Nabila%20a.%20majid_31.0798_Implementasi%20kebijakan%20penyediaan%20air%20bersih%20bagi%20masyarakat%20kota%20kupang%20provinsi%20nusa%20tenggara%20timur.Pdf)
- Numberi, Freddy. 2009. “Perubahan Iklim Dan Implikasinya Terhadap Kehidupan Dilaut, Pesisir, Dan Pulau – Pulau Kecil” Jakarta: Fortuna

- Pratama Raka Gusti Wahyu, Dkk,(2022), Analisis Indeks Kekeringan Provinsi Nusa Tenggara Timur (Ntt), Bandung : Journal Of Sustainable Infrastructure, Vol.1 No.1. <https://jsi.universitaspertamina.ac.id/index.php/jsi/article/download/4/7>
- Theodolfi Ragu Dan Waangsir Ferry Wf, 2014. Analisis Kebutuhan Air Bersih Kota Kupang Menurut Ketersediaan Sumber Air Bersih Dan Zona Pelayanan, Kupang: Jurnal Mkmi.
- Wardiha Made Widiadnyana Dan Putri Pradwi Sukma Ayu, (2018), Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Penyediaan Fasilitas Air Bersih Dan Sanitasi Dengan System Interrelationship Model (Studi Kasus: 12 Permukiman Tradisional Di Provinsi Ntb Dan Ntt), Seminar Nasional: Pengelolaan Air Bersih Dan Sanitasi Menuju Akses Universal Tahun 2019, Jatinangor: Institut Teknologi Bandung.