

RESILIENSI MASYARAKAT TERHADAP BENCANA KEKERINGAN MELALUI PROGRAM KAMPUNG RAMAH AIR HUJAN DI KOTA KUPANG PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

Rolland Henry-Jordan Mangilomi

NPP. 32.0672

Asdaf Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur
Studi Manajemen Keamanan Dan Keselamatan Publik
Email: rollandmangilomi24@gmail.com

Pembimbing Skripsi: Dr. Drs. M. Amin, MM, M. Ak

ABSTRACT

Problem Statement/Background (GAP): Drought is a significant challenge in dry tropical areas like Kupang City due to low rainfall, prolonged dry seasons, rapid population growth, and poor water infrastructure. Despite these challenges, limited studies have explored localized, community-based strategies such as the Rain-Friendly Village Program (KRAH)—as effective approaches to enhance resilience. **Purpose:** To analyze community resilience to drought disasters through the implementation of the Rain-Friendly Village Program (KRAH) as a localized and sustainable adaptation strategy. **Method:** This research uses a descriptive qualitative approach and applies the UNISDR (2009) resilience framework, which includes three key dimensions: mitigation, adaptation, and innovation. Data were collected through in-depth interviews, observations, and document analysis involving stakeholders and beneficiaries of the program. **Result:** The KRAH program has contributed to improving community resilience by providing rainwater harvesting infrastructure, raising awareness of water conservation, and encouraging cross-sectoral collaboration. Nevertheless, challenges remain, such as limited community participation, funding constraints, and lack of integration with long-term policy planning. **Conclusion:** The Rain-Friendly Village Program is a promising, community-based adaptive strategy that can be replicated in other drought-prone regions. Strengthening institutional capacity, promoting water conservation technologies, and increasing public education are crucial for building resilient and climate-adaptive water management systems. **Keywords:** resilience, drought, rainwater, Rain-Friendly Village Program, adaptation, mitigation, innovation.

ABSTRAK

Permasalahan/Latar Belakang (GAP): Kekeringan menjadi tantangan utama di wilayah tropis kering seperti Kota Kupang karena curah hujan rendah, musim kemarau panjang, pertumbuhan penduduk cepat, dan minimnya infrastruktur air. Namun, studi mengenai efektivitas pendekatan lokal seperti Program Kampung Ramah Air Hujan (KRAH) dalam membangun resiliensi masyarakat terhadap bencana kekeringan masih terbatas. **Tujuan:** Untuk menganalisis resiliensi masyarakat terhadap bencana kekeringan melalui implementasi Program Kampung Ramah Air Hujan (KRAH) sebagai strategi adaptasi lokal. **Metode:** Pendekatan kualitatif deskriptif dengan teori resiliensi UNISDR (2009) yang mencakup mitigasi, adaptasi, dan inovasi. Teknik

pengumpulan data meliputi wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi terhadap pemangku kepentingan dan masyarakat penerima manfaat program. **Hasil/Temuan:** Program KRAH meningkatkan ketahanan masyarakat melalui pembangunan sarana penampungan air hujan, peningkatan kesadaran konservasi air, dan kolaborasi lintas sektor. Namun, program masih menghadapi tantangan seperti partisipasi masyarakat yang belum berkelanjutan, keterbatasan dana, dan belum terintegrasinya dengan kebijakan jangka panjang. **Kesimpulan:** Program KRAH merupakan pendekatan komunitas yang adaptif dan berpotensi direplikasi di daerah lain. Rekomendasi penting meliputi penguatan kapasitas kelembagaan, pengembangan inovasi teknologi konservasi air, dan edukasi publik untuk mendukung ketahanan masyarakat terhadap kekeringan.

Kata Kunci: resiliensi, kekeringan, air hujan, Kampung Ramah Air Hujan, adaptasi, mitigasi, inovasi.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kekeringan merupakan salah satu bentuk bencana hidrometeorologi yang semakin sering terjadi akibat kombinasi antara faktor alamiah dan aktivitas manusia. Di berbagai wilayah, termasuk Indonesia, kekeringan berdampak signifikan terhadap kehidupan masyarakat, terutama dalam aspek ketersediaan air bersih dan ketahanan sosial-ekonomi. Bencana ini tidak hanya mengganggu aktivitas sehari-hari, tetapi juga berdampak jangka panjang pada pembangunan berkelanjutan. Fenomena perubahan iklim global turut memperburuk situasi ini. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) mencatat bahwa tahun 2016 merupakan tahun terpanas di Indonesia dengan anomali suhu sebesar $0,8^{\circ}\text{C}$, disusul oleh tahun 2020 dan 2019. Laporan World Meteorological Organization (WMO) juga menegaskan bahwa tahun 2023 mencatat rekor temperatur tertinggi sepanjang sejarah, dengan dampak berupa gelombang panas serentak di berbagai belahan dunia, termasuk peningkatan risiko kekeringan di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi iklim yang ekstrem akan terus menjadi tantangan besar dalam pengelolaan sumber daya air, khususnya di wilayah yang secara geografis memang rentan terhadap kekeringan, seperti Kota Kupang di Provinsi Nusa Tenggara Timur (Kamara et al., 2019).

Kota Kupang merupakan salah satu wilayah dengan curah hujan terendah di Indonesia. Data BMKG menyebutkan bahwa rata-rata curah hujan di kota ini hanya berkisar 800 hingga 1.000 mm per tahun, jauh di bawah rata-rata nasional yang mencapai 2.500 mm per tahun. Sebaran hujan pun sangat tidak merata, dengan konsentrasi hanya pada beberapa bulan tertentu. Akibatnya, sepanjang sebagian besar waktu dalam setahun, masyarakat dihadapkan pada kondisi kekeringan ekstrem. Bersamaan dengan itu, pertumbuhan penduduk di Kota Kupang yang mencapai 2,5% per tahun memperparah tekanan terhadap ketersediaan air bersih. Dengan jumlah penduduk mendekati 500.000 jiwa, kebutuhan air meningkat secara signifikan, namun akses terhadap air bersih, terutama di daerah pinggiran kota dan pedesaan, masih sangat terbatas. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), hanya sekitar 65% rumah tangga yang memiliki akses terhadap air bersih melalui jaringan pipa. Selebihnya, bergantung pada sumur gali atau pembelian air dari truk tangki dengan biaya tinggi, antara Rp100.000 hingga Rp200.000 per tangki, yang sangat memberatkan masyarakat berpenghasilan rendah (Makaya et al., 2020).

Ketimpangan antara kebutuhan dan pasokan air terlihat jelas dari data PDAM Kota Kupang yang menunjukkan bahwa hanya 43.051 rumah tangga yang terlayani distribusi air bersih, sementara jumlah rumah tangga telah mencapai 102.998 pada tahun 2019. Kondisi ini diperburuk oleh kurangnya infrastruktur penyimpanan air hujan. Menurut Dinas PUPR Kota Kupang, jumlah

dan kapasitas tangki penampungan air serta kolam resapan masih sangat terbatas. Akibatnya, sebagian besar air hujan yang turun selama musim hujan tidak dimanfaatkan secara optimal dan terbuang sebagai limpasan permukaan. Studi dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nusa Cendana juga menegaskan bahwa potensi air hujan yang tinggi di Kota Kupang belum dikelola secara efektif karena rendahnya kesadaran masyarakat serta minimnya sarana prasarana konservasi air (Khairi, 2022).

Perubahan iklim turut memperburuk kondisi ini. Data dari Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) menunjukkan bahwa wilayah Nusa Tenggara Timur, termasuk Kota Kupang, akan semakin rentan terhadap kekeringan akibat kenaikan suhu global dan perubahan pola curah hujan. Musim kemarau diperkirakan akan menjadi lebih panjang dan kering, sedangkan musim hujan menjadi lebih singkat namun dengan intensitas tinggi, meningkatkan risiko banjir. Studi lain yang dilakukan di kawasan pesisir Kota Kupang seperti Kelurahan Namosain, Pasir Panjang, dan Lasiana menunjukkan bahwa selama 30 tahun terakhir telah terjadi penurunan curah hujan sebesar 12,7 mm/tahun. Penurunan ini berdampak langsung pada ketersediaan air bersih, produksi pangan, serta meningkatkan kerentanan masyarakat terhadap kekeringan (Madjid & Zaenal, 2022).

Untuk menjawab tantangan ini, pemerintah Kota Kupang bersama mitra telah menginisiasi Program Kampung Ramah Air Hujan (KRAH), sebagai bentuk strategi adaptasi terhadap perubahan iklim. Program ini mendorong partisipasi masyarakat dalam pemanenan air hujan dan konservasi air berbasis komunitas. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada pembangunan infrastruktur, tetapi juga pada peningkatan kapasitas sosial masyarakat dalam mengelola sumber daya air secara mandiri dan berkelanjutan. Adaptasi perubahan iklim oleh masyarakat dilakukan melalui tindakan-tindakan seperti penanaman pohon, perubahan desain rumah, dan diversifikasi mata pencaharian. Program ini juga mendapat dukungan dari pemerintah daerah melalui perencanaan pembangunan jangka menengah, meskipun masih dihadapkan pada tantangan koordinasi antarinstansi, keterbatasan anggaran, dan kapasitas SDM (Subagyo & Madjid, 2019).

Dengan mengintegrasikan data iklim, sosial ekonomi, infrastruktur, dan kelembagaan, sangat jelas bahwa upaya meningkatkan resiliensi masyarakat terhadap kekeringan di Kota Kupang harus dilakukan secara komprehensif. Program Kampung Ramah Air Hujan diharapkan tidak hanya menjadi solusi jangka pendek, tetapi juga model adaptasi berkelanjutan yang dapat direplikasi di wilayah lain yang menghadapi permasalahan serupa. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis efektivitas program, partisipasi masyarakat, serta tantangan dan peluang yang dapat dimanfaatkan dalam membangun sistem pengelolaan air yang tangguh dan adaptif terhadap perubahan iklim.

1.2. Kesenjangan Masalah yang Diambil (GAP Penelitian)

Dalam berbagai penelitian terkait penanggulangan bencana kekeringan di Indonesia, terutama di wilayah timur seperti Nusa Tenggara Timur, umumnya fokus kajian masih terbatas pada aspek teknis penyediaan air bersih atau pengaruh perubahan iklim secara umum terhadap pola curah hujan. Banyak studi terdahulu hanya menyoroti permasalahan atau merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan deskriptif tanpa menyertakan analisis mendalam mengenai kesenjangan antara permasalahan di lapangan dan solusi yang telah diupayakan. Hal ini menyebabkan lemahnya dasar argumentatif dalam menjelaskan urgensi penelitian lanjutan, khususnya yang berfokus pada pendekatan berbasis komunitas dan integrasi antara aspek ekologis, sosial, serta kelembagaan.

Kesenjangan utama yang terlihat adalah kurangnya penelitian yang menelaah secara komprehensif bagaimana suatu program adaptasi seperti *Kampung Ramah Air Hujan* (KRAH) mampu membangun ketahanan masyarakat terhadap kekeringan melalui pendekatan partisipatif. Sebagian besar literatur lebih menekankan pada strategi teknis semata tanpa mempertimbangkan peran aktif masyarakat lokal dalam mengelola sumber daya air secara berkelanjutan. Selain itu,

masih sedikit studi yang mengevaluasi secara empiris efektivitas program KRAH dalam konteks sosial ekonomi, khususnya di wilayah dengan kerentanan tinggi seperti Kota Kupang yang memiliki karakteristik iklim semi-arid, tingkat kemiskinan yang relatif tinggi, dan keterbatasan infrastruktur dasar.

Dengan demikian, penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menawarkan analisis berbasis data lapangan mengenai kontribusi Program KRAH dalam meningkatkan resiliensi masyarakat. Penelitian ini juga berupaya menjawab tantangan dalam literatur sebelumnya yang belum banyak membahas hubungan antara strategi adaptasi lokal dengan peningkatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi risiko bencana kekeringan secara berkelanjutan.

1.3. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memiliki peran penting dalam memberikan pijakan teoritis dan metodologis bagi penelitian ini. Dalam konteks kajian mengenai penanggulangan bencana kekeringan dan peningkatan resiliensi masyarakat, sejumlah penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan beragam fokus, metode, serta pendekatan. Namun demikian, masing-masing memiliki keunikan dalam permasalahan yang diangkat dan tidak seluruhnya membahas secara spesifik tentang program Kampung Ramah Air Hujan (KRAH) sebagai bentuk adaptasi berbasis masyarakat terhadap krisis air. Oleh karena itu, penting bagi penulis untuk memetakan dan membandingkan hasil-hasil penelitian sebelumnya guna mengidentifikasi kesenjangan serta memperkuat landasan akademik dalam penyusunan skripsi ini.

Penelitian yang dilakukan oleh (Arini & Nugroho, 2020) berjudul *Peran Badan Penanggulangan Bencana Daerah Dalam Mengatasi Kekeringan Di Kabupaten Wonogiri* menitikberatkan pada aspek kebijakan dan pelaksanaan program penanggulangan kekeringan di tingkat kabupaten. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan teori peran, dengan hasil yang menekankan kesesuaian pelaksanaan program dengan ketentuan hukum, khususnya Pasal 37 (2) UU No. 7 Tahun 2016. Persamaannya dengan penelitian ini terletak pada sama-sama menggunakan pendekatan kualitatif dan fokus pada masalah kekeringan. Namun, penelitian ini berbeda karena lebih menekankan aspek birokrasi dan regulasi, sedangkan penelitian ini menekankan resiliensi komunitas melalui program KRAH.

Selanjutnya, (Fatmawati et al., 2022) dalam penelitiannya berjudul *Mitigasi Bencana Alam Kekeringan dengan Pemanfaatan Bendungan untuk Menampung Air Hujan di Desa Bapalle Kabupaten Sampang*, mengkaji bagaimana bendungan digunakan sebagai solusi untuk mengatasi kekeringan. Metode yang digunakan adalah wawancara dan dokumentasi dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bersinggungan dengan penelitian ini dalam hal mitigasi kekeringan dan pemanfaatan air hujan. Namun perbedaannya adalah pada pendekatan teknis berupa bendungan, sedangkan penelitian ini mengkaji pendekatan berbasis komunitas dalam program KRAH.

Penelitian oleh (Haryo Praseno & Mahendra, 2021) berjudul *Peran Pemerintah Desa Hargomulyo Dalam Penanggulangan Kekeringan* mengkaji pelibatan pemerintah desa dalam tiga fase penanggulangan: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Dengan pendekatan kualitatif, penelitian ini menyimpulkan bahwa pengadaan truk tangki air menjadi solusi yang efektif dalam mengatasi kekeringan tahunan. Penelitian ini serupa dalam penggunaan pendekatan kualitatif dan teori peran, tetapi berbeda dalam bentuk solusi yang lebih berorientasi pada respons darurat, bukan keberlanjutan jangka panjang seperti yang ditawarkan oleh KRAH.

Arumi & Hadi (2023) dalam penelitiannya mengenai *Pembangunan Instalasi Penampungan Air Hujan (IPAH)* untuk mengatasi krisis air bersih di NTB menunjukkan pentingnya peran masyarakat dalam pengelolaan IPAH. Penelitian ini berbasis partisipasi aktif melalui observasi, workshop, dan pelatihan, serta berhasil membangun 20 unit IPAH. Kesamaan

dengan penelitian ini terletak pada pemanfaatan air hujan dan pendekatan partisipatif. Namun, Markum lebih menitikberatkan pada aspek teknis IPAH, sementara penelitian ini menitikberatkan pada penguatan resiliensi sosial dan kelembagaan komunitas.

Penelitian oleh (Seru et al., 2024) di Kampung Benyom Jaya II, Papua, fokus pada *Pemanfaatan Air Hujan dengan First Flush System*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan berbasis pada pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan air hujan. Hasilnya menunjukkan bahwa masyarakat berhasil mengakses air bersih meskipun belum layak konsumsi. Ini sejalan dengan semangat penelitian ini dalam mempromosikan pengelolaan air hujan secara lokal, namun penelitian ini lebih menekankan aspek keberlanjutan dan integrasi dalam sistem resiliensi yang komprehensif.

Utaminingsih et al.(2014) meneliti *Implementasi Kebijakan Penanggulangan Kekeringan di Kabupaten Garut*. Dengan pendekatan studi kasus dan teori implementasi kebijakan oleh DiNitto, mereka menemukan bahwa lemahnya komunikasi dan alokasi sumber daya menjadi penghambat utama efektivitas kebijakan. Penelitian ini relevan karena membahas aspek kelembagaan dalam mitigasi bencana, seperti halnya penelitian ini yang juga meninjau efektivitas program lokal, namun fokus penelitian ini lebih pada keberlanjutan komunitas daripada semata kebijakan.

(Raharjo et al., 2021) menggunakan teknologi penginderaan jauh dalam penelitiannya di Kabupaten Gresik untuk memetakan kawasan rawan kekeringan. Ia menggunakan indikator seperti NDVI, NDWI, dan LST dari citra satelit Landsat 8. Meskipun pendekatannya berbeda karena berbasis teknologi spasial, temuan Hadi memberikan kontribusi penting dalam konteks identifikasi wilayah terdampak kekeringan, yang bisa menjadi masukan dalam merancang intervensi seperti KRAH.

(Putri, 2018) mengkaji *Kebijakan Pemerintah Daerah dalam Pencegahan Bencana Kekeringan di Indramayu*. Dengan pendekatan yuridis normatif dan analisis kebijakan, penelitian ini fokus pada evaluasi sistem irigasi dan pola tanam sebagai instrumen mitigasi. Penelitian ini memiliki kemiripan dalam menelaah kebijakan pemerintah daerah, tetapi penelitian ini memberikan perhatian lebih pada program adaptasi berbasis komunitas dan air hujan sebagai sumber alternatif.

(Latif et al., 2021) dalam penelitiannya tentang *Penanggulangan Kekeringan di Desa Dukuh* menunjukkan bagaimana distribusi air bersih oleh pemerintah desa membantu warga selama kemarau panjang. Ini mencerminkan pentingnya peran desa dalam menghadapi krisis air. Penelitian ini sejalan dalam hal fokus pada kekeringan dan pelibatan masyarakat, tetapi berbeda dalam pendekatan: Elinah mengkaji distribusi air bersih sebagai solusi sementara, sedangkan penelitian ini fokus pada keberlanjutan program berbasis air hujan.

Terakhir, (Nurimani et al., 2024) dalam penelitiannya *Smart Environment pada Program Kampung Iklim di Cilegon* menunjukkan bagaimana teknologi dan partisipasi masyarakat mampu mengurangi emisi dan meningkatkan kesadaran lingkungan. Penelitian ini relevan karena membahas program berbasis komunitas untuk mitigasi iklim. Penelitian ini mengambil pendekatan serupa, tetapi secara khusus menargetkan air hujan sebagai solusi adaptif terhadap kekeringan.

Dari sepuluh penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa mayoritas penelitian terdahulu berfokus pada penanggulangan kekeringan dengan pendekatan teknis, kebijakan, maupun pemberdayaan masyarakat. Namun, belum ada penelitian yang secara eksplisit mengkaji secara mendalam efektivitas *Program Kampung Ramah Air Hujan* dalam meningkatkan resiliensi masyarakat terhadap kekeringan, khususnya di Kota Kupang yang memiliki karakteristik semi-arid. Inilah yang menjadi justifikasi serta kontribusi penting penelitian ini dalam menutup celah (gap) keilmuan yang masih jarang dikaji, yaitu integrasi aspek ekologis,

sosial, dan kelembagaan dalam membangun ketahanan komunitas terhadap bencana kekeringan melalui pemanfaatan air hujan secara partisipatif dan berkelanjutan.

1.4. Pernyataan Kebaruan Ilmiah

Penelitian ini mengangkat tema *Resiliensi Masyarakat terhadap Bencana Kekeringan melalui Program Kampung Ramah Air Hujan di Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur*, yang memiliki kebaruan ilmiah dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya dalam berbagai aspek, baik dari sudut pendekatan, fokus, maupun kontribusi terhadap penguatan literatur mengenai ketahanan masyarakat terhadap bencana kekeringan berbasis program partisipatif. Kebaruan ini tampak dari pemilihan lokasi dan konteks penelitian yang khas, yakni Kota Kupang sebagai wilayah yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana kekeringan, serta penggunaan pendekatan resiliensi komunitas dalam melihat efektivitas program berbasis pengelolaan air hujan.

Berbeda dengan penelitian Arinci dan Asianto (2020), yang lebih menekankan pada pelaksanaan penanggulangan bencana secara yuridis oleh BPBD di Kabupaten Wonogiri, penelitian ini memusatkan perhatian pada aspek daya tahan (resiliensi) masyarakat lokal melalui program berbasis lingkungan dan partisipasi warga. Sementara itu, Fatmawati dkk. (2022) dan Praseno & Mahendra (2021) fokus pada mitigasi kekeringan secara teknis maupun peran pemerintah desa dalam penanggulangan, penelitian ini lebih jauh menelaah bagaimana komunitas secara kolektif membangun ketahanan dengan memanfaatkan potensi lokal berupa air hujan, sehingga pendekatannya lebih inklusif dan berorientasi jangka panjang.

Penelitian ini juga melampaui pendekatan teknis seperti dalam studi Markum (2023) dan Feby Seru (2024) yang terbatas pada pembangunan instalasi atau sistem pemanenan air hujan, dengan lebih menekankan pada aspek keberlanjutan dan daya tahan sosial masyarakat terhadap kekeringan. Sementara penelitian Hadi Sulisty (2021) menggunakan pendekatan teknologi spasial untuk identifikasi wilayah rawan kering, penelitian ini berfokus pada penguatan kelembagaan lokal dan pemanfaatan air hujan sebagai solusi langsung yang dijalankan masyarakat.

Dalam konteks ilmiah, kebaruan penelitian ini juga terlihat dari integrasi pendekatan resiliensi komunitas, partisipasi warga, serta keberlanjutan lingkungan dalam satu kerangka analisis. Hal ini menjadikan penelitian ini sebagai kontribusi yang lebih aplikatif sekaligus teoritis terhadap wacana pengurangan risiko bencana kekeringan di wilayah timur Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan pemahaman baru mengenai bagaimana program berbasis lokal seperti Kampung Ramah Air Hujan dapat meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap kekeringan secara sistematis, kolaboratif, dan berkelanjutan.

1.5. Tujuan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cara penanganan bencana kekeringan yang tepat di Kota Kupang melalui Program Kampung Ramah Air Hujan, dengan menelaah sejauh mana program tersebut mampu menjadi solusi alternatif dalam mengatasi krisis air bersih yang terjadi secara berkepanjangan. Penelitian ini juga bertujuan untuk menggali efektivitas program dalam membangun ketahanan masyarakat, mengevaluasi strategi pemanfaatan air hujan yang dilakukan secara berbasis komunitas, serta menganalisis keterlibatan berbagai pihak, termasuk pemerintah daerah, masyarakat lokal, dan lembaga terkait, dalam mendukung keberlanjutan program. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam merumuskan kebijakan pengelolaan sumber daya air yang adaptif terhadap perubahan iklim dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat di wilayah rentan kekeringan seperti Kota Kupang.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan induktif. Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan untuk menggambarkan secara mendalam dan sistematis mengenai fenomena resiliensi masyarakat terhadap bencana kekeringan melalui program Kampung Ramah Air Hujan di Kota Kupang. Penelitian kualitatif dinilai paling relevan karena mampu menangkap realitas sosial dan perspektif para pelaku secara kontekstual, serta memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi proses, pemahaman, dan makna yang terkandung dalam pelaksanaan program tersebut. Pendekatan induktif dipilih karena proses penelitian ini dimulai dari pengamatan fenomena khusus di lapangan—yakni pelaksanaan program Kampung Ramah Air Hujan—yang kemudian dianalisis untuk menemukan pola umum terkait ketahanan masyarakat terhadap kekeringan (Ardiyanto, 2019).

Pemilihan informan dilakukan secara purposive, yaitu berdasarkan pertimbangan bahwa mereka memiliki pengetahuan, pengalaman, dan keterlibatan langsung dalam implementasi maupun dampak program yang diteliti. Informan kunci dalam penelitian ini adalah Kepala BPBD Kota Kupang yang memiliki otoritas strategis dan wawasan komprehensif mengenai kebijakan penanggulangan bencana kekeringan. Selain itu, Kepala Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan, Kepala Bidang Rehabilitasi dan Rekonstruksi, serta Kepala Kedaruratan dan Logistik BPBD Kota Kupang juga diikutsertakan sebagai informan karena memiliki tugas teknis yang berkaitan langsung dengan implementasi dan monitoring program Kampung Ramah Air Hujan. Tiga pegawai lapangan BPBD juga diwawancarai untuk memperoleh gambaran operasional kegiatan di lapangan dan kendala teknis yang dihadapi (Lee et al., 2020).

Penelitian ini juga melibatkan sepuluh orang dari kalangan masyarakat penerima manfaat program Kampung Ramah Air Hujan. Informasi dari kelompok masyarakat ini sangat penting untuk mengetahui secara langsung bagaimana program tersebut mempengaruhi kehidupan sehari-hari mereka, serta sejauh mana program tersebut meningkatkan ketahanan mereka terhadap kekeringan.

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur, yang merupakan salah satu daerah dengan tingkat kerawanan kekeringan tertinggi di Indonesia. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama 30 hari, dimulai pada pertengahan Maret hingga pertengahan April 2024. Proses penelitian meliputi kegiatan observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi yang dilakukan secara langsung di lokasi program maupun kantor BPBD. Dengan strategi dan metode ini, diharapkan hasil penelitian mampu memberikan gambaran yang utuh dan mendalam terkait efektivitas program Kampung Ramah Air Hujan dalam membangun resiliensi masyarakat menghadapi kekeringan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Resiliensi Masyarakat melalui Program Kampung Ramah Air Hujan dalam Mitigasi Bencana Kekeringan di Kota Kupang

Mitigasi merupakan langkah awal dan sangat penting dalam upaya penanggulangan bencana, khususnya bencana kekeringan yang kerap melanda wilayah kering seperti Kota Kupang. Mitigasi bertujuan untuk mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan oleh bencana, baik dari aspek fisik, sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Upaya ini tidak hanya bersifat responsif, tetapi juga preventif, yakni mencegah dan meminimalkan kerugian sebelum bencana terjadi. Mitigasi terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non-struktural. Mitigasi struktural mencakup pembangunan infrastruktur yang mendukung pengurangan risiko bencana, sedangkan mitigasi non-struktural mencakup penyusunan kebijakan, regulasi, serta edukasi dan peningkatan kapasitas masyarakat.

Di Kota Kupang, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) telah menjalankan berbagai strategi mitigasi untuk menghadapi risiko bencana kekeringan. Salah satu langkah strategis yang menjadi perhatian utama adalah implementasi Program Kampung Ramah Air Hujan. Program ini termasuk dalam mitigasi struktural karena melibatkan pembangunan sistem pemanenan air hujan di lingkungan permukiman masyarakat. Program ini menjadi upaya inovatif dan partisipatif dalam memperkuat ketahanan masyarakat terhadap kekeringan, dengan memanfaatkan air hujan sebagai sumber daya alternatif saat musim kemarau.

Program Kampung Ramah Air Hujan diinisiasi oleh BPBD Kota Kupang berdasarkan landasan hukum dan dokumen perencanaan yang telah disusun. Menurut pernyataan dari Ibu Elsje W. A. Sjoen, S.Sos., M.Si selaku Kepala Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan BPBD Kota Kupang (12 Januari 2025), mitigasi bencana kekeringan didukung oleh sejumlah dokumen penting, antara lain Peraturan Daerah (Perda) Nomor 6 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, dokumen kajian risiko bencana, dokumen rencana penanggulangan bencana, serta dokumen rencana kontingensi bencana kekeringan. Keempat dokumen tersebut menjadi kerangka dasar bagi BPBD dalam menyusun strategi dan intervensi di lapangan, termasuk pelaksanaan program kampung ramah air hujan.

Perda Nomor 6 Tahun 2010 menjadi acuan hukum utama dalam pelaksanaan seluruh kegiatan penanggulangan bencana di Kota Kupang. Perda ini mengatur tentang peran serta lembaga, masyarakat, dan sektor swasta dalam menghadapi bencana, termasuk dalam aspek pencegahan dan mitigasi. Sementara itu, dokumen kajian risiko bencana menyajikan informasi teknis mengenai lokasi rawan kekeringan, tingkat kerentanannya, serta dampak yang ditimbulkan. Dokumen ini sangat penting untuk merumuskan kebijakan berbasis data dan menentukan wilayah prioritas intervensi. Sedangkan dokumen rencana penanggulangan bencana memberikan arahan pelaksanaan dan koordinasi lintas sektor dalam menanggulangi kekeringan. Adapun dokumen rencana kontingensi bencana kekeringan lebih bersifat teknis dan digunakan untuk skenario darurat saat kekeringan meluas.

Hasil observasi menunjukkan bahwa dokumen-dokumen tersebut berfungsi tidak hanya sebagai pedoman administratif, melainkan juga sebagai dasar ilmiah dan operasional dalam pelaksanaan program mitigasi. Mereka mendukung proses identifikasi risiko, perencanaan strategis, dan pengambilan keputusan yang berbasis bukti. Salah satu implementasi nyata dari dokumen-dokumen tersebut adalah penerapan program kampung ramah air hujan di beberapa wilayah terdampak kekeringan.

Menurut Kepala Bidang Kedaruratan dan Logistik BPBD Kota Kupang, Bapak Ricko Ahmadi Umar, S.Sos (12 Januari 2025), selain membangun infrastruktur penampungan air hujan, BPBD juga melaksanakan edukasi dan sosialisasi kebencanaan secara berkala kepada masyarakat. Edukasi ini bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya kekeringan dan pentingnya menjaga sumber daya air. Sosialisasi dilakukan secara langsung di wilayah pesisir dan daerah lain yang memiliki risiko tinggi terhadap kekeringan. Program edukasi ini merupakan bagian dari mitigasi non-struktural yang sangat penting dalam membangun resiliensi masyarakat secara menyeluruh.

Namun demikian, hasil observasi peneliti mengungkapkan bahwa upaya mitigasi yang dilakukan BPBD Kota Kupang masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu tantangan utama adalah minimnya referensi dan penelitian ilmiah mengenai kekeringan di wilayah tersebut. Minimnya data menyebabkan BPBD mengalami kesulitan dalam merumuskan strategi dan kebijakan yang spesifik dan kontekstual. Kurangnya penelitian juga berdampak pada terbatasnya pemahaman mengenai perubahan pola iklim lokal, karakteristik tanah, dan kapasitas adaptif masyarakat, yang sangat penting dalam menentukan intervensi yang tepat.

Ibu Elsje W. A. Sjioen menegaskan bahwa ketiadaan data ilmiah dan referensi yang kuat menghambat proses perumusan kebijakan mitigasi. Tanpa riset yang mendalam, sulit bagi BPBD untuk menyusun peta risiko yang akurat dan menetapkan wilayah prioritas secara objektif. Padahal, kondisi geografis Kota Kupang yang kering dan berbukit membuat wilayah ini sangat rentan terhadap bencana kekeringan ekstrem. Oleh karena itu, beliau mendorong keterlibatan perguruan tinggi, lembaga riset, dan pemerintah daerah untuk bersama-sama menyusun kajian dan penelitian yang komprehensif guna mendukung kebijakan mitigasi yang berbasis ilmiah.

Dalam konteks ini, program Kampung Ramah Air Hujan dapat menjadi model kolaboratif antara masyarakat, pemerintah, dan akademisi. Program ini tidak hanya bertumpu pada aspek teknis pembangunan tangki penampungan air hujan, tetapi juga pada penguatan kapasitas lokal dalam mengelola air secara mandiri dan berkelanjutan. Melalui partisipasi aktif masyarakat, program ini mampu membangun kesadaran kolektif bahwa kekeringan bukan semata tanggung jawab pemerintah, tetapi merupakan persoalan bersama yang membutuhkan sinergi multipihak.

Dari sisi keberlanjutan, program ini dapat menjadi titik masuk bagi pengembangan model resiliensi yang lebih luas di Kota Kupang. Misalnya, program serupa dapat direplikasi di sektor pendidikan melalui sekolah ramah air hujan atau di sektor keagamaan melalui rumah ibadah yang dilengkapi sistem pemanenan air. Bahkan, kolaborasi dengan sektor swasta dapat mendorong inovasi teknologi pemanfaatan air hujan yang lebih efisien.

Kesimpulannya, resiliensi masyarakat terhadap bencana kekeringan di Kota Kupang melalui program Kampung Ramah Air Hujan merupakan bentuk nyata dari sinergi antara mitigasi struktural dan non-struktural. Program ini tidak hanya memberikan solusi teknis berupa penyediaan sumber air alternatif, tetapi juga membangun kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam menghadapi risiko kekeringan. Namun demikian, agar program ini dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan, diperlukan dukungan dalam bentuk riset ilmiah, data kebencanaan yang akurat, dan kebijakan yang berbasis bukti. Pemerintah daerah dan lembaga penanggulangan bencana perlu menjadikan penelitian sebagai landasan utama dalam perumusan kebijakan mitigasi, serta melibatkan semua elemen masyarakat dalam upaya membangun resiliensi yang tangguh dan inklusif di tengah ancaman krisis air dan perubahan iklim.

3.2. Adaptasi Bencana dalam Resiliensi terhadap Risiko Bencana Kekeringan di Kota Kupang

Adaptasi merupakan langkah penting dalam memperkuat ketahanan masyarakat terhadap perubahan lingkungan, termasuk bencana alam seperti kekeringan. Dalam konteks resiliensi bencana, adaptasi mengacu pada segala bentuk penyesuaian yang dilakukan individu, komunitas, maupun pemerintah untuk mengurangi kerentanan terhadap dampak bencana. Tujuan dari adaptasi ini adalah untuk meminimalkan risiko dan memaksimalkan peluang yang ada agar masyarakat tetap dapat hidup dengan aman, meski menghadapi ancaman bencana.

Adaptasi terhadap bencana dibagi ke dalam tiga bentuk, yaitu adaptasi fisik, adaptasi sosial, dan adaptasi lingkungan. Adaptasi fisik menekankan pada peningkatan ketahanan infrastruktur seperti penyediaan sumur bor atau tangki air. Sementara itu, adaptasi sosial mencakup pendidikan, pemberdayaan masyarakat, serta penguatan jejaring komunitas dalam menghadapi bencana. Adaptasi lingkungan melibatkan pengelolaan dan pelestarian sumber daya alam seperti reboisasi dan pemanfaatan lahan secara berkelanjutan.

Di Kota Kupang, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) telah melakukan berbagai bentuk adaptasi sosial untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi risiko kekeringan. Seperti disampaikan oleh Ibu Yeneva Chr. Malelak, S.T., M.Si selaku Kepala Bidang Rehabilitasi dan Rekonstruksi BPBD Kota Kupang, upaya tersebut diwujudkan melalui pemberdayaan kelompok masyarakat di daerah rentan bencana. Salah satu strategi yang digunakan

adalah pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD) yang melibatkan masyarakat umum, tokoh masyarakat, dan civitas akademika dari perguruan tinggi dan sekolah.

Melalui FGD dan pelatihan-pelatihan yang diberikan, masyarakat dibekali keterampilan seperti manajemen logistik bencana, pertolongan pertama, serta penyusunan rencana darurat tingkat komunitas. Hal ini merupakan wujud nyata adaptasi sosial yang mampu mendorong peningkatan kesadaran, kemampuan bertindak cepat, serta koordinasi yang lebih baik saat menghadapi kekeringan.

Respons masyarakat terhadap program ini sangat positif. Hal ini sebagaimana diungkapkan oleh Bapak Dewa, salah satu warga dari wilayah rawan kekeringan, bahwa keterlibatan masyarakat dalam program pemberdayaan yang dilaksanakan oleh BPBD Kota Kupang telah membantu meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan terhadap ancaman kekeringan. Bahkan, tokoh-tokoh lokal seperti ketua RT dan RW serta para pemuda turut aktif dalam membentuk kelompok tanggap bencana di lingkungannya masing-masing.

Meski demikian, adaptasi terhadap kekeringan di Kota Kupang tidak lepas dari tantangan. Salah satunya adalah belum optimalnya adaptasi lingkungan. BPBD Kota Kupang menghadapi kendala regulasi dan anggaran dalam mengelola wilayah terdampak kekeringan, khususnya di Kelurahan Namosain dan Kelurahan Oesapa yang dikenal sebagai kawasan dengan keterbatasan air tawar. Seperti dijelaskan oleh Ibu Elsje W. A. Sjoen, S.Sos., M.Si, Kepala Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan BPBD Kota Kupang, hingga saat ini belum ada regulasi daerah yang secara spesifik mengatur penanganan kawasan kekeringan. Tanpa kerangka hukum yang jelas, BPBD kesulitan menjalankan program jangka panjang di wilayah tersebut.

Selain itu, anggaran juga menjadi kendala utama dalam pelaksanaan adaptasi lingkungan. Pemerintah Kota Kupang hingga saat ini belum mampu mengalokasikan dana yang cukup untuk infrastruktur pengelolaan air, seperti pembangunan embung, instalasi pemanenan air hujan, atau sistem irigasi hemat air. Keterbatasan ini menjadi hambatan serius dalam membangun ketahanan lingkungan di daerah-daerah rawan kekeringan.

Oleh karena itu, sinergi antara pemerintah daerah, masyarakat, dan sektor swasta menjadi kunci dalam mengatasi tantangan adaptasi ini. Dibutuhkan peran aktif lembaga legislatif daerah untuk mendorong lahirnya regulasi pengelolaan wilayah terdampak kekeringan. Di sisi lain, lembaga swasta dan organisasi non-pemerintah dapat dilibatkan dalam pembiayaan serta pendampingan teknis kepada masyarakat.

Secara keseluruhan, adaptasi bencana melalui pemberdayaan sosial telah memberikan dampak positif dalam membangun resiliensi masyarakat Kota Kupang terhadap bencana kekeringan. Namun, adaptasi lingkungan dan fisik masih membutuhkan penguatan regulasi, kebijakan, serta dukungan sumber daya agar ketahanan Kota Kupang terhadap bencana kekeringan dapat berkelanjutan dan merata di seluruh wilayah.

3.3. Inovasi Bencana dalam Resiliensi terhadap Risiko Bencana Kekeringan di Kota Kupang

Inovasi dalam konteks penanggulangan bencana dipahami sebagai terobosan atau perubahan signifikan dalam cara mengelola risiko dan respons terhadap bencana. Inovasi ini mencakup pembaruan dalam regulasi, penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), serta pembaruan strategi dan sistem dalam manajemen bencana. Ketiganya menjadi pilar penting dalam meningkatkan kapasitas adaptasi dan ketahanan masyarakat terhadap risiko bencana, termasuk kekeringan yang menjadi salah satu ancaman utama di Kota Kupang.

Dalam upaya membangun resiliensi terhadap kekeringan, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Kupang meluncurkan program inovatif berupa *Program Kampung Ramah Air Hujan (PKRAH)*. Menurut pernyataan dari Ibu Elsje W. A. Sjoen, S.Sos., M.Si selaku Kepala

Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan BPBD Kota Kupang, program ini dirancang sebagai respons terhadap tingginya risiko kekurangan air tawar di sejumlah wilayah Kota Kupang. Bekerja sama dengan Badan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Benain Noelmina, PKRAH bertujuan memanfaatkan air hujan sebagai sumber utama pemenuhan kebutuhan air masyarakat.

Program PKRAH merupakan inovasi berbasis teknologi dan pengelolaan lingkungan. Dengan mengoptimalkan sistem penampungan air hujan di tingkat rumah tangga dan komunitas, masyarakat di wilayah rawan kekeringan didorong untuk lebih mandiri dalam mengelola sumber daya air. Inisiatif ini diharapkan menjadi rujukan dalam pembangunan infrastruktur yang adaptif terhadap perubahan iklim, terutama di daerah-daerah yang kekurangan air tanah.

Namun demikian, pelaksanaan PKRAH belum sepenuhnya berjalan optimal karena belum ada regulasi resmi yang menjadikan program ini sebagai acuan wajib dalam perencanaan pembangunan. Padahal, keberadaan regulasi sangat penting untuk menjamin konsistensi dan keberlanjutan implementasi program. Tanpa dasar hukum yang kuat, banyak pihak belum melihat urgensi untuk mengintegrasikan program ini dalam proyek pembangunan infrastruktur mereka.

BPBD Kota Kupang juga melakukan evaluasi dan pemantauan secara berkala terhadap pelaksanaan program, seperti disampaikan oleh Bapak Ernest S. Ludji, S.STP., M.Si selaku Kepala Pelaksana BPBD. Evaluasi ini mencakup program sosialisasi dan pemberdayaan masyarakat, serta penyusunan regulasi pengelolaan kawasan terdampak kekeringan. Tujuannya adalah untuk menilai efektivitas dan efisiensi program yang telah dijalankan, serta menyempurnakan inovasi yang sedang atau akan dilaksanakan.

Namun, kendala utama dalam inovasi ini adalah keterbatasan sarana dan prasarana. Hingga kini, BPBD Kota Kupang belum memiliki sistem peringatan dini khusus untuk bencana kekeringan. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan anggaran dan logistik yang memadai masih sangat dibutuhkan. Tanpa infrastruktur pendukung, pelaksanaan inovasi tidak dapat berjalan maksimal.

Untuk itu, dibutuhkan sinergi antara pemerintah daerah, sektor swasta, dan masyarakat dalam mendukung pengembangan dan penguatan inovasi resiliensi kekeringan. Hanya dengan kolaborasi lintas sektor dan penguatan regulasi, upaya menciptakan masyarakat tangguh terhadap kekeringan dapat terwujud secara optimal dan berkelanjutan di Kota Kupang.

3.4 Diskusi Temuan Utama Penelitian

Temuan utama dalam penelitian ini menunjukkan bahwa Program Kampung Ramah Air Hujan (KRAH) yang dikembangkan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Kupang bersama BPDAS Benain Noelmina merupakan bentuk inovasi lokal dalam meningkatkan resiliensi masyarakat terhadap risiko bencana kekeringan. Program ini mengedepankan pendekatan partisipatif dan berkelanjutan dengan memanfaatkan air hujan sebagai sumber daya alternatif di tengah keterbatasan sumber air tanah.

Temuan ini memperkuat hasil penelitian Markum (2023) yang juga menekankan pentingnya pemanfaatan air hujan melalui pembangunan Instalasi Penampungan Air Hujan (IPAH) sebagai solusi krisis air bersih. Keduanya menggunakan pendekatan partisipatif masyarakat dalam implementasi program, namun penelitian ini lebih menekankan pada aspek sosial dan kelembagaan komunitas dalam membentuk resiliensi jangka panjang, bukan hanya aspek teknis konstruksi IPAH.

Sama halnya dengan temuan penelitian Fatmawati, Yanti dkk (2022) bahwa pemanfaatan air hujan merupakan strategi mitigasi kekeringan yang relevan di wilayah rawan bencana air. Namun, berbeda dengan penelitian ini, Fatmawati lebih menitikberatkan pada pembangunan infrastruktur bendungan sebagai bentuk rekayasa teknis. Sementara itu, penelitian ini menyoroti

upaya membangun kesadaran kolektif dan penguatan kapasitas komunitas sebagai pondasi dari resiliensi yang berkelanjutan.

Berbeda dengan penelitian Arinci, Dewi, dan Asianto (2020) yang lebih memusatkan perhatian pada pelaksanaan kebijakan di tingkat birokrasi daerah dengan fokus legal formal, penelitian ini menitikberatkan pada peran komunitas dalam merespons kekeringan dengan memanfaatkan potensi lokal. Temuan ini memperluas perspektif bahwa penanggulangan kekeringan tidak hanya bergantung pada pelaksanaan kebijakan struktural, melainkan juga pada kreativitas lokal dalam merancang solusi berbasis masyarakat.

Lebih lanjut, temuan penelitian ini menolak pendekatan yang terlalu responsif atau jangka pendek seperti yang dijelaskan dalam penelitian Rangga Riawan Haryo Praseno dan Gerry Katon Mahendra (2021) di Desa Hargomulyo, yang berfokus pada distribusi air melalui truk tangki sebagai respons terhadap kekeringan. Berbeda dari pendekatan tersebut, Program KRAH menawarkan solusi jangka panjang yang lebih adaptif terhadap perubahan iklim dan bersifat preventif.

Temuan ini juga selaras dengan studi Feby Seru (2024) mengenai sistem First Flush di Papua, yang menunjukkan potensi air hujan sebagai alternatif pasokan air bersih. Namun, penelitian ini menambahkan kontribusi berupa integrasi program ke dalam sistem kelembagaan daerah dan mendorong hadirnya regulasi sebagai pijakan implementasi yang lebih kuat.

Dalam hal kelembagaan dan kebijakan, penelitian ini juga menegaskan pentingnya dukungan regulasi yang sejalan dengan temuan Elvis Tampubolon dan Ramadhan Pancasilawan (2024) yang menyoroti lemahnya komunikasi dan alokasi sumber daya sebagai hambatan utama kebijakan penanggulangan kekeringan. Penelitian ini menunjukkan bahwa tanpa kerangka regulasi yang jelas, meskipun inovatif, program seperti KRAH akan sulit diadopsi secara luas.

Temuan ini juga memperkaya literatur dibandingkan penelitian Hadi Sulisty (2021) yang menggunakan pendekatan teknologi penginderaan jauh untuk memetakan wilayah terdampak kekeringan. Walaupun pendekatannya berbeda, penelitian ini menyoroti pentingnya informasi spasial sebagai input awal dalam merancang intervensi berbasis komunitas seperti KRAH.

Penelitian Indah Maulani Putri (2018) juga menjadi pembanding yang relevan karena menekankan pentingnya sistem irigasi dan pola tanam sebagai instrumen mitigasi. Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan tersebut dapat dilengkapi dengan pemanfaatan air hujan yang bersumber dari rumah tangga, bukan hanya dari sistem pertanian, sehingga cakupannya lebih luas dan berkelanjutan.

Sejalan dengan temuan Elinah (2023) tentang distribusi air bersih di Desa Dukuh, penelitian ini juga menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat. Namun, penelitian ini melampaui distribusi logistik semata dengan mengedepankan pemberdayaan masyarakat dalam menciptakan solusi adaptif berbasis lokal.

Akhirnya, temuan ini juga memperkuat gagasan dalam penelitian Nissa Nurimani (2024) bahwa program komunitas seperti Kampung Iklim dapat meningkatkan kesadaran lingkungan dan mengurangi risiko iklim. Bedanya, fokus penelitian ini secara eksplisit menargetkan kekeringan dan menjadikan air hujan sebagai titik sentral inovasi.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi unik dalam literatur penanggulangan kekeringan di Indonesia, khususnya dalam konteks wilayah semi-arid seperti Kota Kupang, dengan menekankan pentingnya inovasi kelembagaan, partisipasi masyarakat, dan integrasi ekologis sebagai upaya membangun resiliensi yang berkelanjutan.

3.5. Diskusi Temuan Menarik Lainnya

Salah satu temuan menarik dalam penelitian ini adalah keberadaan faktor pendukung utama berupa keterlibatan tokoh masyarakat dan kader lingkungan dalam menggerakkan partisipasi

warga. Dukungan moral dan sosial dari para tokoh ini menjadi katalisator keberhasilan program Kampung Ramah Air Hujan (KRAH), terutama dalam tahap sosialisasi dan pemeliharaan sistem penampungan air hujan. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan suatu program tidak semata bergantung pada aspek teknis atau kebijakan, tetapi sangat dipengaruhi oleh keberadaan pemimpin informal yang mampu membangun kepercayaan dan semangat kolektif masyarakat.

Di sisi lain, penelitian ini juga menemukan faktor penghambat berupa masih rendahnya literasi air dan pemahaman warga terhadap pentingnya pengelolaan sumber daya air hujan secara berkelanjutan. Hal ini tercermin dari minimnya kesadaran terhadap perawatan instalasi dan ketergantungan sebagian warga pada bantuan pemerintah, sehingga berpotensi menghambat keberlanjutan program. Temuan ini menjadi penting untuk dijadikan bahan evaluasi dan penguatan aspek edukasi lingkungan dalam pelaksanaan KRAH di masa mendatang.

Selain itu, adanya kesenjangan koordinasi antarinstansi juga menjadi temuan menarik lainnya. Meski program KRAH diprakarsai oleh BPBD bersama BPDAS, namun belum ada koordinasi yang optimal dengan dinas-dinas teknis lain seperti Dinas Pekerjaan Umum atau Dinas Lingkungan Hidup yang seharusnya dapat mendukung penguatan infrastruktur dan regulasi. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya pendekatan lintas sektor yang lebih sistematis agar integrasi kelembagaan dalam pengelolaan risiko kekeringan dapat tercapai secara efektif dan berkelanjutan.

IV. KESIMPULAN

Program Kampung Ramah Air Hujan (KRAH) di Kota Kupang terbukti menjadi pendekatan yang adaptif dalam memperkuat ketahanan masyarakat terhadap bencana kekeringan. Dengan curah hujan yang rendah, musim kemarau panjang, dan akses air bersih yang terbatas, masyarakat dihadapkan pada tantangan besar dalam memenuhi kebutuhan air harian. Melalui pembangunan sarana penampungan air hujan, peningkatan kesadaran konservasi air, dan penerapan pola hidup hemat air, program ini memberikan dampak signifikan dalam mengurangi kerentanan masyarakat terhadap risiko kekeringan yang berulang.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa resiliensi masyarakat bukan hanya bergantung pada ketersediaan infrastruktur fisik, tetapi juga pada kapasitas sosial dan kelembagaan masyarakat dalam beradaptasi dan mengorganisasi diri. Partisipasi komunitas dalam pembangunan dan pengelolaan sistem air hujan menjadi faktor kunci dalam keberhasilan program ini. Selain itu, keterlibatan lintas sektor, termasuk pemerintah daerah, organisasi masyarakat, dan lembaga pendidikan, menjadi penguat dalam pelaksanaan dan keberlanjutan program.

Namun demikian, implementasi Program KRAH masih menghadapi sejumlah tantangan strategis, seperti rendahnya partisipasi berkelanjutan dari masyarakat, terbatasnya pendanaan operasional, serta belum terintegrasinya program dengan rencana pembangunan jangka panjang pemerintah daerah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun KRAH memiliki potensi besar, masih dibutuhkan pendekatan yang lebih terstruktur dan sistematis untuk memastikan program ini menjadi bagian integral dari strategi adaptasi perubahan iklim dan ketahanan air perkotaan di masa depan.

Keterbatasan Penelitian. Keterbatasan dalam penelitian ini terletak pada ruang lingkup wilayah dan partisipan yang masih terbatas pada satu lokasi studi, yaitu Kota Kupang, serta keterbatasan waktu dalam pengumpulan data lapangan yang menyebabkan observasi terhadap pelaksanaan program Kampung Ramah Air Hujan (KRAH) belum dapat dilakukan secara menyeluruh pada seluruh tahapan implementasi. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif sehingga belum mampu memberikan generalisasi secara luas terhadap efektivitas program serupa di daerah lain dengan karakteristik geografis dan sosial yang berbeda.

Keterbatasan ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya untuk memperluas cakupan wilayah, melibatkan lebih banyak informan dari lintas sektor, serta mengintegrasikan pendekatan kuantitatif guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

Arah Masa Depan Penelitian (*future work*). Arah masa depan penelitian ini dapat difokuskan pada pengembangan model integratif pengelolaan air hujan yang tidak hanya berbasis partisipasi komunitas, tetapi juga mengadopsi teknologi digital seperti sistem peringatan dini kekeringan berbasis data spasial dan aplikasi monitoring berbasis masyarakat. Penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat mengeksplorasi efektivitas jangka panjang dari Program Kampung Ramah Air Hujan (KRAH) melalui pendekatan kuantitatif dan longitudinal untuk mengukur dampaknya terhadap peningkatan ketahanan air rumah tangga dan keberlanjutan lingkungan. Selain itu, studi mendalam mengenai dinamika kolaborasi antarinstitusi, peran sektor swasta, serta potensi integrasi program ini ke dalam kebijakan pembangunan daerah juga menjadi arah penting yang patut dikaji guna memperkuat ketahanan wilayah terhadap bencana kekeringan secara holistik dan berkelanjutan.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung dan memberikan kontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berharga. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua informan yang telah meluangkan waktu dan berbagi pengetahuan serta pengalaman mereka, serta kepada keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan moral dan semangat. Tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak tersebut, penelitian ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanto, Y. (2019). Memahami Metode Penelitian Kualitatif. In *Djkn* (Issue 2).
- Arini, K. D., & Nugroho, A. (2020). Peran Badan Penanggulangan Bencana Daerah Dalam Mengatasi Kekeringan Di Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Discretie*, 1(3). <https://doi.org/10.20961/jd.v1i3.50262>
- Arumi, K. C., & Hadi, A. P. (2023). Pembangunan Instalasi Penampungan Air Hujan (IPAH) Untuk Pengurangan Resiko Krisis Air Bersih. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan*, 6(4).
- Fatmawati, Y., Darmawati, V. D., & ... (2022). Mitigasi Bencana Alam Kekeringan Dengan Pemanfaatan Bendungan Untuk Menampung Air Hujan Di Desa Bapelle, Kabupaten Semarang. *Natural Science*
- Haryo Praseno, R. R., & Mahendra, G. K. (2021). PERAN PEMERINTAH DESA HARGOMULYO KECAMATAN KOKAP KABUPATEN KULON PROGO DALAM PENANGGULANGAN BENCANA KEKERINGAN. *Jurnal Caraka Prabhu*, 5(1). <https://doi.org/10.36859/jcp.v5i1.417>
- Kamara, J. K., Agho, K., & Renzaho, A. M. N. (2019). Understanding disaster resilience in communities affected by recurrent drought in Lesotho and Swaziland—A qualitative study. *PLoS ONE*, 14(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212994>
- Khairi, H. (2022). A Model for Simplifying the Organizational Structure of the Bureaucracy in Indonesia. *TRANSFORMASI: Jurnal Manajemen Pemerintahan*, 14(1).
- Latif, D. O., Utomo, H. B., Prawoto, H., Nuranto, S., Suwardo, S., Haryanto, I., Kurniawan, A., Himawan, L., & Hazhiyah, A. U. (2021). Potensi Sumber Air Tanah Menggunakan Geolistrik Sebagai Solusi Penanganan Kekeringan Di Desa Hargorejo Kecamatan Kokap Kabupaten

- Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat*, 3(2). <https://doi.org/10.22146/jp2m.51221>
- Lee, J., Perera, D., Glickman, T., & Taing, L. (2020). Water-related disasters and their health impacts: A global review. In *Progress in Disaster Science* (Vol. 8). <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100123>
- Madjid, U., & Zaenal, A. A. (2022). Pembangunan Partisipasi dan Demokrasi Lokal di Kabupaten Bandung Barat. *MODERAT: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 8(1).
- Makaya, E., Rohse, M., Day, R., Vogel, C., Mehta, L., McEwen, L., Rangelcroft, S., & Van Loon, A. F. (2020). Water governance challenges in rural South Africa: Exploring institutional coordination in drought management. *Water Policy*, 22(4). <https://doi.org/10.2166/wp.2020.234>
- Nurimani, N., Kurniawan, I. A., Prasetyo, E., Administrasi, I., Fakultas, N. / , Sosial, I., & Politik, I. (2024). Penerapan Smart Environment Pada Program Kampung Ikli Di Kampung Randakari Kecamatan Ciwandan Dalam Mewujudkan Kota Cilegon Sebagai Smart City. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Februari, 2024*(4).
- Putri, I. M. (2018). Kebijakan Pemerintah Daerah dalam Pencegahan Bencana Kekeringan di Indramayu. *Logika : Journal of Multidisciplinary Studies*, 09.
- Raharjo, H. S., Hasyim, A. W., & Usman, F. (2021). Upaya Penanganan Kawasan Kering Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh di Kabupaten Gresik. *Planning for Urban Region and Environment*, 10(1).
- Seru, F., Modokh, M. A., Sari, N. N., Saputro, A. D., Kudidi, B. F., Situmeang, R. J., Langowuyo, A., F. B., W. A., Sumardi, S. R., & Tandiangnga, T. (2024). Pemanfaatan Air Hujan Bagi Masyarakat Kampung Benyom Jaya II Distrik Nimbokrang Kabupaten Jayapura Papua. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1). <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v7i1.19992>
- Subagyo, A., & Madjid, U. (2019). PENYUSUNAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW) PERTAHANAN PADA IBU KOTA BARU REPUBLIK INDONESIA. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja*, 45(2). <https://doi.org/10.33701/jipwp.v45i2.692>
- Utaminingsih, A., Hakim, M. L., & Azis, A. A. (2014). Implementasi Kebijakan Penanggulangan Bencana di Daerah (Studi Kebijakan Penanggulangan Bencana di Kabupaten Malang). In *Prosiding Seminar Nasional Bisnis dan Manajemen*.