

STRATEGI ADAPTASI IKLIM BERBASIS KOMUNITAS DI DESA MUNDU

Muhammad Tegar¹, Winny Perwithosuci², Muslim Affandi³

^{1,2}Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Surakarta

³Lembaga Pengembangan Teknologi Pedesaan

e-mail: b300210053@student.ums.ac.id

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menghasilkan kebijakan lokal yang meningkatkan ketahanan iklim masyarakat Desa Mundu melalui pendekatan partisipatif berbasis komunitas. Kegiatan dilakukan dengan metode Participatory Action Research (PAR) yang mencakup identifikasi risiko iklim, analisis kerentanan, penyusunan Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM), dan integrasinya ke dalam dokumen perencanaan desa (RPJMDes). Hasil dari transect walk, FGD, dan wawancara menunjukkan bahwa masyarakat Desa Mundu menghadapi ancaman angin puting beliung, penyakit berbasis iklim seperti DBD, serta tantangan pengelolaan air. DRAM memuat strategi adaptasi dan mitigasi, termasuk penanaman pohon, edukasi iklim, pengelolaan sanitasi, dan instalasi biogas rumah tangga. Rencana ini disepakati melalui Musrenbangdes dan didukung oleh kolaborasi antara pemerintah desa, lembaga pendamping, dan warga lokal. Program ini menunjukkan bahwa penguatan kelembagaan lokal dan teknologi tepat guna dapat mendorong pembangunan desa yang tangguh dan berkelanjutan terhadap perubahan iklim.

Kata kunci: Perubahan Iklim, Partisipatif, Adaptasi, Ketahanan Desa, Mitigasi

Abstract

This community service program aims to enhance climate resilience in Mundu Village through a participatory, community-based approach. The activities were conducted using the Participatory Action Research (PAR) method, which included climate risk identification, vulnerability analysis, the development of a Climate Mitigation Action Plan (Dokumen Rencana Aksi Mitigasi/DRAM), and its integration into the village's official development planning document (RPJMDes). Findings from transect walks, focus group discussions (FGDs), and in-depth interviews revealed that the community faces recurring hazards such as tornadoes, climate-related diseases like dengue fever, and challenges in water management. The DRAM outlines adaptation and mitigation strategies including tree planting, climate education, sanitation management, and the installation of household biogas systems. The action plan was formally adopted through the Village Development Planning Meeting (Musrenbangdes) and supported by collaboration between local government, technical assistance organizations, and community volunteers. The program demonstrates that strengthening local institutions and applying appropriate technologies can foster climate-resilient and sustainable rural development.

Keywords: Climate Change, Participatory, Adaptasi, Village Resilience, Mitigation

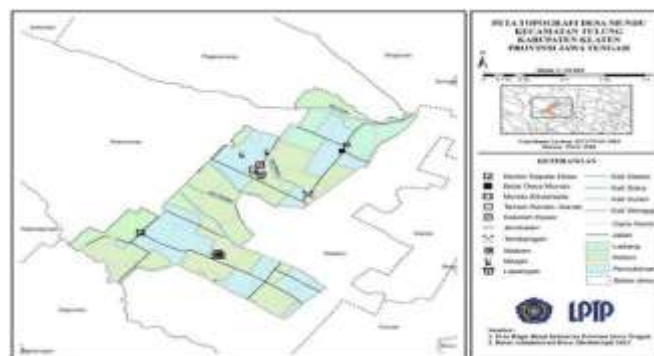
PENDAHULUAN

Desa Mundu merupakan wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap dampak perubahan iklim, yang dipengaruhi oleh kombinasi faktor geografis, hidrologis, dan sosial. Secara geografis, lokasi desa di dataran rendah menjadikannya sangat rentan terhadap banjir yang semakin sering dan intens akibat curah hujan ekstrem dan kenaikan muka air laut. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa sekitar 60% kejadian banjir di Indonesia terjadi di wilayah dataran rendah yang memiliki sistem drainase buruk (BNPB, 2022). Di Desa Mundu, ketidakstabilan sistem hidrologi, seperti tersumbatnya saluran air dan perubahan pola aliran sungai, semakin memperparah potensi genangan. Infrastruktur lokal yang belum memadai menyebabkan kerusakan lahan pertanian—yang menjadi sumber penghidupan utama warga—serta mengganggu aktivitas ekonomi dan sosial. Selain itu, studi oleh Utami & Salim (2021) menunjukkan bahwa minimnya perencanaan tata ruang berbasis mitigasi iklim menjadi faktor utama lemahnya kesiapsiagaan desa terhadap bencana iklim. Dalam konteks ini, pendekatan adaptasi berbasis komunitas dan ekosistem, seperti restorasi mangrove, revitalisasi drainase, dan edukasi masyarakat, sangat penting dalam membangun ketahanan iklim jangka panjang (Wance et al., 2024).

Di sisi lain, struktur sosial Desa Mundu 45% didominasi oleh kelompok rentan seperti petani kecil, lansia, dan masyarakat dengan akses ekonomi rendah turut memperkuat dampak negatif perubahan iklim. Petani kecil, misalnya, sangat tergantung pada pola cuaca yang stabil untuk menanam dan memanen, sehingga mereka mengalami kerugian besar ketika terjadi kekeringan atau banjir. Masyarakat lansia dan kelompok ekonomi lemah juga memiliki keterbatasan dalam mengakses layanan kesehatan dan infrastruktur dasar, yang membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit berbasis iklim seperti demam berdarah dan diare (Junarto, 2023). Selain itu, kesulitan dalam mengakses sumber daya air bersih dan energi ramah lingkungan membuat desa ini menghadapi tantangan besar dalam mempertahankan kualitas hidup yang layak. Keterlibatan pemerintah daerah dan lembaga swadaya masyarakat sangat diperlukan dalam membangun sistem pendukung sosial dan ekonomi yang tangguh terhadap perubahan iklim (Utami & Salim, 2021).

Pendekatan Participatory Action Research (PAR) menjadi fondasi penting dalam pelaksanaan program ketahanan iklim di Desa Mundu. Metode ini menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam proses identifikasi masalah, perencanaan solusi, hingga evaluasi kegiatan. Dengan demikian, setiap solusi yang dihasilkan lebih kontekstual, berkelanjutan, dan memiliki tingkat keberterimaan tinggi di tingkat lokal. PAR juga mendorong pemberdayaan masyarakat melalui penguatan kapasitas, peningkatan rasa kepemilikan terhadap program, serta terbentuknya kelembagaan lokal yang adaptif terhadap perubahan iklim. Studi oleh Sulaeman et al. (2023) menunjukkan bahwa PAR sangat efektif dalam konteks pengembangan masyarakat di wilayah rawan bencana dan perubahan lingkungan. Di Desa Mundu, metode ini mendasari seluruh kegiatan mulai dari pelatihan, uji coba teknologi, hingga pelibatan kelompok rentan dalam pengambilan keputusan berbasis data lokal dan pengetahuan tradisional.

Selanjutnya, penerapan solusi konkret yang bersumber dari hasil PAR seperti teknologi tepat guna dan pengelolaan lingkungan partisipatif menjadi langkah kunci dalam membangun ketahanan iklim desa. Penggunaan biogas dari limbah ternak, misalnya, tidak hanya mengurangi ketergantungan pada energi fosil tetapi juga mendukung sistem pertanian sirkular yang ramah lingkungan. Di sisi lain, konservasi air, penanaman pohon endemik, serta edukasi lingkungan di sekolah-sekolah turut memperkuat kesadaran kolektif dalam menjaga ekosistem lokal. Strategi ini sejalan dengan temuan Wance et al. (2024) yang menekankan pentingnya pendekatan interdisipliner dalam adaptasi perubahan iklim, mencakup aspek teknis, sosial, dan kelembagaan. Dalam konteks Desa Mundu, kombinasi antara inovasi teknologi, partisipasi warga, dan edukasi lintas usia menjadi pondasi menuju ketahanan iklim yang inklusif dan berkelanjutan.



Gambar 1. Topografi Desa Mundu

Dilihat dari topografinya, desa Mundu terletak di kawasan dataran tinggi dengan ketinggian mencapai 500 meter di atas permukaan laut (mdpl), sehingga memberikan iklim yang relatif sejuk dan nyaman bagi masyarakat. Lokasinya cukup strategis karena hanya berjarak sekitar 5,9 kilometer dari pusat kecamatan dan sekitar 17 kilometer dari kantor kabupaten, yang memudahkan akses masyarakat terhadap layanan pemerintahan dan fasilitas publik lainnya. Dari segi iklim, suhu rata-rata di Desa Mundu berada pada kisaran 26 derajat Celsius, menjadikannya wilayah yang tidak terlalu panas maupun dingin. Namun demikian, desa ini termasuk dalam kategori wilayah dengan curah hujan ekstrem, dengan tingkat curah hujan mencapai probabilitas 0,9 mm per tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa intensitas hujan di desa tersebut tergolong sangat tinggi dan dapat berpengaruh terhadap

aktivitas pertanian serta kehidupan sehari-hari masyarakat. Oleh karena itu, adaptasi terhadap iklim ekstrem menjadi penting dalam perencanaan pembangunan desa.

Tujuan utama dari pengabdian ini adalah menghasilkan kebijakan lokal yang meningkatkan ketahanan masyarakat Desa Mundu terhadap perubahan iklim melalui penyusunan Dokumen Rencana Aksi Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim (DRAM). Dalam konteks desa yang memiliki tingkat kerentanan tinggi seperti Desa Mundu, strategi kebijakan ini sangat penting karena mampu mengintegrasikan kondisi lokal, kebutuhan masyarakat, dan data risiko iklim ke dalam dokumen perencanaan formal desa. Penyusunan DRAM dilakukan secara partisipatif, mencakup identifikasi risiko iklim, pemetaan aset dan sumber daya desa, serta pelibatan aktif seluruh kelompok masyarakat, termasuk perempuan, lansia, dan petani kecil. Dokumen ini tidak hanya berfungsi sebagai panduan teknis pelaksanaan adaptasi dan mitigasi, tetapi juga sebagai dasar rujukan resmi dalam perumusan kebijakan pembangunan desa, seperti Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes) dan rencana kerja tahunan. Melalui kebijakan ini, aksi nyata seperti penguatan infrastruktur hijau, manajemen air, dan edukasi iklim berkelanjutan dapat dilaksanakan secara terencana dan berkelanjutan.

Pendekatan ini tidak hanya mengatasi dampak langsung perubahan iklim, seperti banjir atau kekeringan, tetapi juga membentuk dasar hukum dan administratif bagi pemerintah desa dalam mengakses pendanaan iklim dan dukungan lintas sektor. Studi menunjukkan bahwa integrasi partisipasi masyarakat dalam penyusunan kebijakan iklim memperkuat legitimasi dan efektivitas rencana aksi, serta mempercepat proses adaptasi (Demulawa et al., 2025). Dengan demikian, penyusunan dokumen rencana aksi berbasis komunitas menjadi langkah krusial dalam mewujudkan pembangunan desa yang tangguh dan responsif terhadap perubahan iklim.

Manfaat yang diharapkan dari program ini meliputi peningkatan kesadaran iklim, penguatan kelembagaan lokal, serta penerapan teknologi ramah lingkungan secara berkelanjutan. Edukasi iklim akan dilakukan melalui pelatihan dan kampanye lingkungan yang menyasar berbagai kelompok usia, termasuk pelajar, petani, dan lansia, sehingga tercipta pemahaman kolektif mengenai pentingnya mitigasi risiko iklim. Di sisi lain, penguatan kelembagaan lokal seperti kelompok tani, karang taruna, dan posyandu diarahkan agar mereka mampu berperan sebagai penggerak utama dalam pengelolaan sumber daya alam dan pelaksanaan aksi iklim. Teknologi ramah lingkungan seperti sistem irigasi tetes, panel surya, dan pemanfaatan limbah organik diintegrasikan sebagai solusi praktis yang mendukung kualitas hidup masyarakat. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Zukmadini & Rohman (2023) yang menekankan pentingnya inovasi lokal dan kolaborasi komunitas dalam menghadapi tantangan perubahan iklim secara berkelanjutan.

METODE

Pendekatan Pelaksanaan

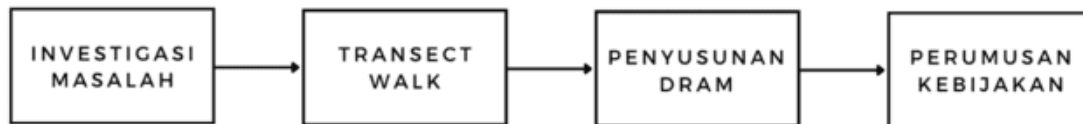
Selain meningkatkan efektivitas program, penerapan PAR juga memperkuat kapasitas kelembagaan lokal dan memperluas ruang kolaborasi antara warga, pemerintah desa, dan mitra pembangunan. Dalam tahap pelaksanaan, masyarakat dilibatkan dalam berbagai pelatihan, demonstrasi teknologi, serta praktik langsung dalam pengelolaan sumber daya air, pertanian adaptif, dan konservasi lingkungan. Evaluasi dilakukan secara terbuka melalui forum warga, sehingga memungkinkan adanya umpan balik dan perbaikan berkelanjutan. Hal ini menciptakan ekosistem sosial yang adaptif, di mana pembelajaran bersama dan refleksi kolektif menjadi bagian dari proses perubahan. Studi menunjukkan bahwa pendekatan PAR efektif dalam membangun kepercayaan antar pemangku kepentingan dan memperkuat kemandirian komunitas dalam menghadapi risiko iklim (Sulaeman et al., 2023). Dengan demikian, PAR bukan hanya menjadi metode, tetapi juga strategi transformasi sosial yang berkelanjutan di tingkat desa.

Program ini dilaksanakan dengan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahap: mulai dari identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Proses ini tidak hanya menghasilkan solusi berbasis lokal, tetapi juga menjadi landasan dalam penyusunan Dokumen Rencana Aksi Masyarakat (DRAM) yang mencerminkan aspirasi dan kebutuhan riil warga. DRAM menjadi media formal yang mengintegrasikan hasil analisis risiko iklim, pemetaan aset desa, dan strategi adaptasi yang dipilih secara partisipatif. Keterlibatan warga dalam proses ini memperkuat rasa kepemilikan dan menjamin keberlanjutan implementasi program. Studi oleh Snapp et al. (2023) menunjukkan bahwa PAR efektif

dalam menyusun rencana aksi yang kontekstual dan operasional di tingkat komunitas. Oleh karena itu, DRAM tidak hanya menjadi dokumen administratif, tetapi juga alat pemberdayaan yang mendukung ketangguhan desa terhadap perubahan iklim.

Lebih lanjut, hasil dari DRAM dan proses PAR digunakan sebagai bahan usulan kebijakan dalam penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes). Dengan mengintegrasikan temuan partisipatif ke dalam RPJMDes, kebijakan desa menjadi lebih responsif terhadap risiko iklim dan berbasis pada kebutuhan nyata masyarakat, terutama kelompok rentan seperti petani kecil dan lansia. Misalnya, program adaptasi seperti pertanian ramah iklim, konservasi air, dan teknologi energi terbarukan dapat diadopsi sebagai prioritas pembangunan desa jangka menengah (Santoso, 2015). Pendekatan ini mendukung prinsip *mainstreaming climate adaptation* ke dalam perencanaan desa. Dengan demikian, RPJMDes tidak hanya mencerminkan visi pembangunan lima tahunan, tetapi juga menjadi instrumen kebijakan yang memuat strategi ketahanan iklim berbasis komunitas secara sistematis dan terencana.

Tahapan Pelaksanaan



Gambar 2. Tahap pelaksanaan

1. Identifikasi Permasalahan dan Pemetaan Kerentanan, Keterpaparan, Sensitivitas

Tahap awal pelaksanaan kegiatan pengabdian dimulai dengan proses identifikasi permasalahan utama yang dihadapi masyarakat Desa Mundu terkait dampak perubahan iklim. Melalui metode diskusi kelompok terfokus (FGD), berbagai pihak seperti perangkat desa, kelompok tani, ibu rumah tangga, dan tokoh masyarakat dilibatkan secara aktif untuk mengungkap potensi risiko, sumber kerentanan, serta faktor keterpaparan dan sensitivitas lingkungan maupun sosial. Hasil diskusi digunakan untuk memetakan area-area rawan dan mengidentifikasi kelompok masyarakat yang paling terdampak oleh perubahan iklim, baik dari aspek geografis, ekonomi, maupun sosial.

2. Penelusuran Data/Transect Walk

Setelah pemetaan awal melalui FGD, dilakukan penelusuran lapangan atau *transect walk* untuk mengonfirmasi data secara visual dan langsung di lokasi. Tim pelaksana bersama masyarakat berjalan melintasi wilayah desa untuk mengamati kondisi fisik lingkungan seperti aliran air, penggunaan lahan, daerah rawan banjir, dan sumber energi yang tersedia. Survei ini juga digunakan untuk memverifikasi informasi yang diperoleh sebelumnya serta mengidentifikasi potensi lokal yang dapat dimanfaatkan dalam penyusunan solusi adaptif dan mitigatif. Proses ini sangat penting untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan akurat dan berbasis kondisi nyata di lapangan.

3. Penyusunan Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM)

Berdasarkan hasil identifikasi dan survei lapangan, dilakukan penyusunan Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM) sebagai acuan strategis dalam pelaksanaan program. DRAM memuat rencana kegiatan mitigasi yang realistis dan kontekstual, termasuk prioritas intervensi yang disesuaikan dengan kapasitas masyarakat dan sumber daya yang tersedia. Penyusunan dokumen ini melibatkan masyarakat dan pemangku kepentingan lokal agar seluruh langkah mitigasi memiliki legitimasi dan dapat diadopsi dalam perencanaan desa secara formal. DRAM menjadi dokumen kunci yang mengarahkan seluruh proses pengabdian agar berjalan sistematis dan terukur.

4. Pemaparan dan Perumusan Kebijakan

Tahapan akhir adalah pemaparan hasil rencana aksi kepada masyarakat luas dan pemerintah desa, yang kemudian diikuti dengan perumusan kebijakan adaptasi dan mitigasi berbasis komunitas. Dalam sesi ini, strategi adaptasi seperti penanaman pohon untuk menahan angin dan erosi, serta sistem pengendalian banjir berbasis vegetasi alami diperkenalkan dan disepakati bersama. Selain itu, solusi teknologi mitigasi seperti instalasi biogas rumah tangga dan sistem pengelolaan sampah terpadu disusun dalam bentuk kebijakan atau program desa. Kegiatan ini memperkuat komitmen bersama dalam penerapan solusi, sekaligus memastikan keberlanjutan program melalui dukungan regulasi dan alokasi sumber daya dari pemerintah desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Investigasi Masalah

Hasil investigasi awal melalui diskusi kelompok terarah (FGD) dan wawancara mendalam dengan masyarakat Desa Mundu mengungkapkan adanya riwayat bencana iklim yang signifikan, termasuk angin puting beliung dan kekeringan berkepanjangan, yang memperlihatkan tingginya tingkat kerentanan wilayah ini terhadap perubahan iklim. Meskipun masyarakat secara langsung mengalami dampak dari fenomena tersebut, ditemukan bahwa pemahaman mereka terhadap penyebab, pola risiko, serta langkah mitigasi dan adaptasi yang tepat masih sangat terbatas. Mayoritas warga menganggap kejadian iklim ekstrem sebagai peristiwa alam biasa, bukan sebagai bagian dari tren perubahan iklim yang lebih luas. Hal ini menyebabkan rendahnya kesadaran kolektif dan minimnya inisiatif lokal dalam menanggulangi risiko secara berkelanjutan.

Kejadian seperti angin puting beliung yang merusak puluhan rumah dan lahan pertanian, serta kekeringan yang menyebabkan kelangkaan air dan kerugian panen, tidak diikuti dengan upaya sistematis untuk membangun kapasitas adaptif masyarakat. Kondisi ini diperburuk oleh belum adanya sosialisasi atau edukasi formal terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang relevan dengan konteks lokal. Padahal, sebagaimana dinyatakan oleh Masturi et al. (2021), peningkatan pemahaman masyarakat terhadap risiko iklim merupakan prasyarat penting dalam membentuk sistem ketahanan desa yang responsif. Demikian pula, Perdinan et al. (2018) menekankan bahwa rendahnya literasi iklim dan lemahnya struktur sosial dapat memperbesar dampak bencana di tingkat lokal. Maka, diperlukan pendekatan edukatif dan partisipatif untuk membangun kesadaran masyarakat Desa Mundu terkait ancaman perubahan iklim serta memperkenalkan praktik-praktik mitigasi dan adaptasi yang sesuai. Strategi ini mencakup pelatihan komunitas, simulasi risiko, serta integrasi pengetahuan lokal dan ilmiah dalam penyusunan rencana aksi iklim berbasis komunitas.



Gambar 3. Investigasi Masalah Desa Mundu

2. Transect Walk

Kegiatan transect walk yang dilakukan bersama warga Desa Mundu memberikan informasi lapangan yang memperkuat hasil identifikasi sebelumnya mengenai tantangan iklim yang dihadapi masyarakat. Salah satu temuan paling mencolok adalah tingginya kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) saat musim hujan, yang dipicu oleh banyaknya genangan air di pekarangan rumah serta buruknya sistem drainase di lingkungan permukiman. Kondisi ini menciptakan habitat ideal bagi nyamuk *Aedes aegypti* dan menunjukkan bahwa dampak perubahan iklim tidak hanya berkaitan dengan cuaca ekstrem, tetapi juga berkontribusi terhadap meningkatnya risiko penyakit berbasis lingkungan. Penelitian oleh Parvin et al. (2023) menegaskan bahwa peningkatan suhu dan curah hujan akibat perubahan iklim mendorong penyebaran penyakit seperti DBD, terutama di wilayah tropis dengan sistem sanitasi yang belum memadai. Oleh karena itu, perbaikan infrastruktur dasar dan edukasi kesehatan lingkungan menjadi bagian penting dari strategi adaptasi desa.

Selain masalah kesehatan, angin puting beliung juga tetap menjadi ancaman rutin yang dialami secara musiman oleh masyarakat Desa Mundu. Meskipun tidak selalu menimbulkan kerusakan besar, peristiwa ini mengganggu aktivitas warga dan berpotensi membahayakan keselamatan, terutama karena struktur bangunan rumah yang sebagian besar belum tahan terhadap angin kencang. Namun, kekeringan yang sebelumnya menjadi masalah utama kini mulai terkendali berkat program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS), yang telah memperbaiki akses terhadap air bersih dan mengurangi tekanan pada sistem pertanian lokal. Temuan ini menunjukkan pentingnya integrasi antara intervensi teknis dan pendekatan partisipatif dalam membangun ketahanan iklim desa. Studi oleh Fine et al. (2021) menyoroti bahwa adaptasi efektif hanya bisa dicapai melalui sinergi

antara kebijakan, infrastruktur, dan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan risiko iklim secara berkelanjutan.



Gambar 4. Transect Walk

3. Penyusunan Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM)

Berdasarkan hasil FGD, transect walk, dan wawancara mendalam, disusunlah Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM) sebagai produk utama tahap analisis kerentanan iklim di Desa Mundu. Dokumen ini mengintegrasikan data partisipatif dan observasi lapangan untuk memetakan risiko serta merumuskan strategi mitigasi berbasis komunitas. DRAM mengacu pada tiga komponen utama: keterpaparan, sensitivitas, dan kapasitas adaptif masyarakat terhadap perubahan iklim. Keterpaparan mencakup kedekatan pemukiman dengan zona rawan seperti bantaran sungai dan kawasan hutan, yang meningkatkan risiko terhadap bencana seperti banjir dan angin puting beliung. Menurut Purnawanto (2024), komponen keterpaparan ini merupakan elemen penting dalam penilaian kerentanan wilayah terhadap tekanan iklim. Dengan menyusun DRAM secara partisipatif, masyarakat tidak hanya memahami risiko yang dihadapi, tetapi juga mulai membangun kesadaran kolektif untuk bertindak secara proaktif dalam pengurangan risiko.

Komponen kedua dalam DRAM adalah sensitivitas, yang dalam konteks Desa Mundu berkaitan erat dengan kondisi sosial-ekonomi masyarakat, seperti tingginya ketergantungan pada sektor pertanian. Pertanian di desa ini sebagian besar masih berbasis lahan tadah hujan dan sangat rentan terhadap perubahan pola curah hujan dan musim tanam. Di sisi lain, kapasitas adaptif masyarakat dinilai relatif kuat, yang tercermin dari keberadaan lembaga lokal yang aktif, adopsi praktik pertanian ramah lingkungan, serta penggunaan teknologi energi terbarukan seperti biogas. Ini menunjukkan bahwa Desa Mundu memiliki potensi untuk meningkatkan ketahanan iklim melalui penguatan kapasitas lokal. Studi oleh Salampessy et al. (2018) menggarisbawahi bahwa kapasitas adaptif adalah kunci dalam mengurangi dampak perubahan iklim, terutama di wilayah pedesaan. Oleh karena itu, DRAM tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis, tetapi juga sebagai pijakan kebijakan untuk integrasi adaptasi dan mitigasi dalam RPJMDes dan program desa lainnya.



Gambar 4. Penyusunan DRAM

4. Perumusan Kebijakan dan Integrasi ke Musrenbangdes

Setelah penyusunan Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM), langkah strategis yang dilakukan adalah memaparkan hasil kajian dan rencana aksi dalam forum Musyawarah Perencanaan Pembangunan Desa (Musrenbangdes). Forum ini menjadi ruang deliberatif yang mempertemukan berbagai pemangku kepentingan—termasuk relawan iklim Desa Mundu, perangkat desa, perwakilan

kelompok rentan, tokoh masyarakat, serta mitra pembangunan—untuk menyepakati integrasi rencana aksi iklim ke dalam dokumen perencanaan pembangunan resmi desa. Fakta bahwa masyarakat telah memahami ancaman perubahan iklim serta pentingnya tindakan mitigasi dan adaptasi tercermin dari partisipasi aktif mereka dalam forum ini. Relawan desa dan pejabat lokal secara aktif menyuarakan kebutuhan dan strategi yang relevan berdasarkan pengalaman dan data lokal yang telah dihimpun sebelumnya.

Hasil dari Musrenbangdes menetapkan bahwa DRAM menjadi rujukan utama dalam penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes) serta rencana operasional tahunan terkait mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Ini menandai transformasi penting dalam tata kelola pembangunan desa yang kini berorientasi pada pengurangan risiko iklim. Sejalan dengan pendapat Snapp et al. (2023), pelibatan warga dalam proses perencanaan tidak hanya memperkuat legitimasi kebijakan, tetapi juga meningkatkan kualitas dan keberlanjutan pelaksanaannya di tingkat lokal.

Rencana aksi yang disepakati mencakup intervensi adaptasi seperti penanaman vegetasi pelindung untuk meminimalkan risiko angin kencang, pengelolaan sanitasi untuk pencegahan penyakit berbasis lingkungan, serta edukasi iklim yang terus-menerus melalui forum warga. Sementara itu, aspek mitigasi diarahkan pada penggunaan teknologi rendah emisi, seperti instalasi biogas rumah tangga, pengelolaan sampah terpadu, serta efisiensi energi melalui pencahayaan hemat energi di fasilitas publik. Kolaborasi dengan Lembaga Pengembangan Teknologi Pedesaan (LPTP) dan kelompok relawan memperkuat kelembagaan dan memastikan keberlanjutan program. Zukmadini & Rohman (2023) menegaskan bahwa keberhasilan integrasi aksi iklim dalam sistem kelembagaan lokal merupakan landasan utama dalam mewujudkan desa yang tangguh terhadap perubahan iklim.



Gambar 5. Perumusan Kebijakan

Hasil utama dari pengabdian ini berupa dokumen kebijakan yang aplikatif dan kontekstual sebagai landasan strategis untuk membangun ketahanan terhadap perubahan iklim. Dokumen Rencana Aksi Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim (DRAM) Desa Mundu telah berhasil diintegrasikan secara resmi ke dalam dokumen perencanaan pembangunan desa. DRAM kini menjadi rujukan penting dalam penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes) dan rencana kerja tahunan desa. Hal ini membuktikan bahwa pengabdian yang dilakukan tidak hanya bersifat edukatif, tetapi juga menghasilkan kontribusi nyata terhadap sistem pengambilan keputusan dan arah kebijakan pembangunan di tingkat lokal. Pencapaian ini merupakan hasil kolaborasi aktif antara pemerintah desa, masyarakat, serta mitra pelaksana, melalui pendekatan partisipatif yang menghimpun pengetahuan lokal dan data lapangan untuk merumuskan kebijakan berbasis bukti dan kebutuhan komunitas.

Dokumen DRAM Desa Mundu memuat berbagai komponen strategis yang dirancang secara partisipatif berdasarkan pengalaman warga serta analisis risiko iklim lokal. Isi dokumen meliputi pemetaan risiko bencana iklim seperti angin kencang dan kekeringan, strategi adaptasi berupa konservasi air, pengembangan pertanian tahan iklim, serta edukasi lingkungan yang menyoroti kelompok rentan. Di sisi lain, langkah mitigasi yang dirumuskan mencakup pengelolaan sampah terpadu, penerapan teknologi biogas skala rumah tangga untuk menurunkan emisi, dan peningkatan efisiensi energi di fasilitas umum. Selain itu, dokumen ini menyajikan rencana implementasi lengkap, termasuk pembagian peran antar pemangku kepentingan, jadwal pelaksanaan, dan mekanisme monitoring-evaluasi. Setelah melalui proses musyawarah pembangunan desa (Musrenbangdes), DRAM disepakati sebagai dasar kebijakan resmi yang memperkuat tata kelola pembangunan desa berbasis risiko iklim, dan berpotensi menjadi model replikasi bagi desa lain yang menghadapi tantangan serupa.

SIMPULAN

Program pengabdian masyarakat di Desa Mundu menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis komunitas melalui penyusunan Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM) mampu menjadi dasar strategis dalam membangun ketahanan terhadap perubahan iklim. Proses identifikasi risiko, analisis kerentanan, dan penyusunan rencana aksi yang melibatkan masyarakat secara aktif berhasil menghasilkan kebijakan adaptasi dan mitigasi yang kontekstual dan aplikatif. Forum Musrenbangdes menjadi titik krusial dalam memastikan integrasi rencana aksi ini ke dalam dokumen perencanaan desa, khususnya RPJMDes. Keberhasilan program ini memperlihatkan pentingnya kolaborasi antara masyarakat, pemerintah desa, dan lembaga pendamping dalam memperkuat kapasitas adaptif desa secara kelembagaan dan sosial. Program ini juga memperlihatkan potensi replikasi di wilayah lain yang memiliki karakteristik kerentanan serupa.

SARAN

Berdasarkan keberhasilan program pengabdian masyarakat di Desa Mundu, disarankan agar pendekatan partisipatif berbasis komunitas melalui penyusunan Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM) dijadikan model percontohan untuk penguatan ketahanan iklim di desa-desa lain. Pemerintah daerah dan lembaga pendamping perlu mendorong integrasi rencana aksi mitigasi ke dalam dokumen perencanaan resmi desa, seperti RPJMDes, melalui fasilitasi forum-forum deliberatif seperti Musrenbangdes. Selain itu, peningkatan kapasitas masyarakat dalam hal identifikasi risiko dan perencanaan adaptasi perlu dilakukan secara berkelanjutan agar tercipta kesadaran dan kepemilikan program secara kolektif. Replikasi program juga sebaiknya mempertimbangkan kesesuaian sosial-ekologis di wilayah sasaran agar intervensi tetap relevan dan berdampak nyata. Kolaborasi lintas sektor antara masyarakat, pemerintah desa, dan lembaga mitra harus diperkuat guna memastikan keberlanjutan dan efektivitas jangka panjang dari strategi mitigasi berbasis komunitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan apresiasi disampaikan kepada seluruh warga Desa Mundu yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari FGD, transect walk, hingga forum Musrenbangdes. Penghargaan yang setinggi-tingginya juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Mundu, Lembaga Pengembangan Teknologi Pedesaan (LPTP), serta kelompok relawan lokal yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan dan keberhasilan program ini. Tidak lupa, terima kasih disampaikan kepada pihak penyandang dana yang telah memberikan dukungan finansial sehingga program pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Semoga hasil dari kegiatan ini dapat menjadi pijakan dalam pembangunan desa yang berkelanjutan dan tangguh terhadap perubahan iklim.

DAFTAR PUSTAKA

- BNPB. (2022). Data Kejadian Bencana di Indonesia Tahun 2022. <https://bnpb.go.id>
- Demulawa, M., Buhungo, T. J., & Supartin, S. (2025). Mitigasi Bencana Banjir Oleh Mahasiswa MBKM Proyek Desa Di Desa Ulanta Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Riset dan Pengabdian Interdisipliner*, 2(1), 262–266.
- Fine, M., Torre, M. E., Oswald, A. G., & Avory, S. (2021). Critical participatory action research: Methods and praxis for intersectional knowledge production. *Journal of Counseling Psychology*, 68(3), 344.
- Junarto, R. (2023). Mitigasi perubahan iklim dan dampak pengelolaan sumber daya agraria: wawasan dari indonesia. *Tunas Agraria*, 6(3), 237–254.
- Masturi, H., Hasanawi, A., & Hasanawi, A. (2021). Sinergi dalam Pertanian Indonesia untuk Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 2085–2094.
- Parvin, G. A., Dasgupta, R., Abedin, M. A., Sakamoto, M., Ingirige, B., Kibria, M. G., & Nakagawa, H. (2023). Disaster experiences, associated problems and lessons in southwestern coastal Bangladesh: exploring through participatory rural appraisal to enhance resilience. *Sustainable and Resilient Infrastructure*, 8(sup1), 223–236.
- Perdinan, P., Atmaja, T., Adi, R. F., & Estiningtyas, W. (2018). Adaptasi perubahan iklim dan ketahanan pangan: telaah inisiatif dan kebijakan. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 5(1), 60–87.

- Purnawanto, A. T. (2024). Mambangun Kesadaran Lingkungan Untuk Mitigasi Perubahan Iklim: Perspektif Islam. *Jurnal Pedagogy*, 17(1), 1–19.
- Salampessy, Y. L., Lubis, D. P., Amien, L. I., & Suhardjito, D. (2018). Menakar kapasitas adaptasi perubahan iklim petani padi sawah (kasus Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 25–34.
- Santoso, W. Y. (2015). Kebijakan nasional Indonesia dalam adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. *Hasanuddin Law Review*, 1(3), 371–390.
- Snapp, S. S., Bezner Kerr, R., Bybee-Finley, A., Chikowo, R., Dakishoni, L., Grabowski, P., & Kanyama-Phiri, G. (2023). Participatory action research generates knowledge for Sustainable Development Goals. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 21(7), 341–349.
- Sulaeman, A., Bramasta, D., & Makhrus, M. (2023). Pemberdayaan Masyarakat dengan Pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA. *Jurnal Literasi Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 87–96.
- Utami, W., & Salim, M. N. (2021). Local Wisdom as a peatland management strategy of land fire mitigation in Meranti regency, Indonesia. *Ecology, Environment. & Conservation*, 27(1), 127–137.
- Wance, M., Herizal, H., Alwi, A., Syahidah, U., & Damasinta, A. (2024). Trend of Climate Change Mitigation Policy Publication In Indonesia: A Systematic Review. *Journal of Government Science Studies*, 3(2), 113–126.
- Zukmadini, A. Y., & Rohman, F. (2023). Edukasi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim menggunakan film dokumenter. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 191–203.