Volume 1 Issue 2 (2025) Pages 98-114
Jurnal Pengabdian Cendekia
E-ISSN: 3069-6312

Sosialisasi dan Peningkatan Ketahanan Desa dalam Menghadapi Perubahan Iklim di Desa Amahusu

Irwanto [1]✉, Ronny Loppies[2], Andjela Sahupala[3], Jan Hatulesila[4], Fredy Hendry Louhenapessy[5]
Affiliasi[(1,2,3,4,5)](Universitas Pattimura)
DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Abstrak
Perubahan iklim merupakan tantangan global yang berdampak signifikan pada ketahanan desa, khususnya di wilayah Indonesia yang 8,86% desanya termasuk dalam kategori kerentanan tinggi dan sangat tinggi. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan kapasitas masyarakat Desa Amahusu, Kota Ambon dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Metode yang digunakan adalah sosialisasi interaktif, pengukuran tingkat pemahaman awal dan akhir, serta pendampingan dengan melibatkan 30 peserta yang terdiri dari remaja dan orang dewasa. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman peserta dari rata-rata skor 43,7% menjadi 78,3% setelah sosialisasi. Persentase peserta yang memahami konsep perubahan iklim meningkat dari 36,7% menjadi 86,7%, sedangkan yang mampu mengidentifikasi tindakan adaptasi dan mitigasi meningkat dari 30% menjadi 83,3%. Kegiatan ini telah berhasil memperkuat kapasitas masyarakat Desa Amahusu dalam menghadapi perubahan iklim dan mendukung status mereka sebagai penerima penghargaan Program Kampung Iklim (Proklim).
Kata kunci: adaptasi, ketahanan desa, mitigasi, pemberdayaan masyarakat, perubahan iklim.

Abstract
Climate change is a global challenge that significantly affects village resilience, particularly in Indonesia, where 8.86% of villages fall into the high and very high vulnerability categories. This community service activity aimed to enhance the understanding and capacity of the people of Amahusu Village, Ambon City, in climate change adaptation and mitigation efforts. The methods used included interactive outreach, measurement of initial and final levels of understanding, and mentoring involving 30 participants consisting of teenagers and adults. Evaluation results showed an increase in participants' understanding from an average score of 43.7% to 78.3% after the outreach. The percentage of participants who understood the concept of climate change increased from 36.7% to 86.7%, while those who could identify adaptation and mitigation actions increased from 30% to 83.3%. This activity successfully strengthened the capacity of the Amahusu Village community in facing climate change and supported their status as recipients of the Climate Village Program (ProKlim) award.
Keywords: adaptation, village resilience, mitigation, community empowerment, climate change

Copyright (c) 2025 Irwanto, Ronny Loppies, Andjela Sahupala, Jan Hatulesila, Hendry Louhenapessy
✉ Corresponding author : Irwanto Irwanto
Email Address : irwantoshut@gmail.com
Received 30-04-2025, Accepted 15-05-2025, Published 22-05-2025

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Pendahuluan

Perubahan iklim merupakan perubahan pola cuaca jangka panjang yang terjadi selama puluhan hingga jutaan tahun. Meskipun pergeseran ini dapat bersifat alami, aktivitas manusia sejak periode 1800-an telah menjadi pendorong utama perubahan iklim, terutama melalui pembakaran bahan bakar fosil yang menghasilkan gas rumah kaca (Penman *et al.*, 2003). Indonesia sebagai negara kepulauan sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, terutama pada sektor pertanian, wilayah pesisir, dan kehidupan masyarakat secara umum.

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2017), dari total 82.190 desa di Indonesia, sebanyak 2.400 desa (2,92%) tergolong memiliki kerentanan sangat tinggi dan 4.881 desa (5,94%) memiliki kerentanan tinggi terhadap dampak perubahan iklim. Desa-desa ini umumnya bergantung pada penghidupan subsisten, memiliki infrastruktur yang tidak memadai, keterbatasan aset, dan akses terbatas terhadap pengetahuan baru.

Desa Amahusu di Kota Ambon merupakan salah satu desa yang telah mendapatkan penghargaan Program Kampung Iklim (Proklim) kategori Utama dan Madya dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2021. Meskipun demikian, penguatan kapasitas adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di tingkat masyarakat masih perlu ditingkatkan. Hal ini sejalan dengan pandangan Sarasadi and Rudiarto (2021) yang menyatakan bahwa kapasitas adaptasi masyarakat merupakan komponen penting dalam mengurangi kerentanan terhadap dampak perubahan iklim.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim, (2) meningkatkan kapasitas masyarakat dalam melakukan kegiatan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, dan (3) mendorong masyarakat mengembangkan peluang usaha berkelanjutan dalam menghadapi perubahan iklim. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa penguatan ketahanan desa, peningkatan kesadaran pemeliharaan lingkungan, dan pengembangan usaha pertanian berkelanjutan.

Metodologi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Amahusu, Kota Ambon pada tanggal 11 Januari 2023. Desa Amahusu dipilih karena merupakan salah satu desa penerima penghargaan Program Kampung Iklim (Proklim) kategori Utama dan Madya dari KLHK pada tahun 2021, sehingga memiliki potensi untuk ditingkatkan kapasitasnya dalam adaptasi dan mitigasi perubahan iklim (Taufik, 2021).

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi:

1. **Pre-test**: Sebelum kegiatan sosialisasi dimulai, dilakukan pengukuran awal untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta tentang perubahan iklim, adaptasi, dan mitigasi melalui kuesioner sederhana (Hati & Kurnia, 2023).
2. **Sosialisasi Interaktif**: Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan metode ceramah variatif yang diselingi dengan diskusi interaktif. Materi yang disampaikan meliputi konsep dasar perubahan iklim, dampaknya terhadap kehidupan masyarakat desa, serta strategi adaptasi dan mitigasi yang dapat dilakukan di tingkat lokal (Harianto & Fahriani, 2024).
3. **Diskusi Kelompok**: Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok untuk mengidentifikasi potensi dan tantangan dalam implementasi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di Desa Amahusu (Marikena & Setiawannie, 2022).
4. **Post-test**: Setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai, dilakukan pengukuran akhir untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta (Dugard & Todman, 1995).
5. **Rencana Tindak Lanjut**: Peserta diminta untuk menyusun rencana tindak lanjut yang akan diimplementasikan pasca kegiatan sosialisasi (Yushananta *et al.*, 2021).

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Tim Pelaksana

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh Tim Pelaksana PKM Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, terdiri dari beberapa dosen yang memberikan sosialisasi dan evaluasi kegiatan.



Gambar 1. Peserta dan Pemateri PKM Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

Peserta

Peserta kegiatan terdiri dari 30 orang masyarakat Desa Amahusu yang meliputi remaja dan orang dewasa. Peserta dipilih berdasarkan keterwakilan dari berbagai kelompok masyarakat, termasuk petani, nelayan, ibu rumah tangga, dan pemuda desa.

Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Selain itu, dilakukan juga evaluasi terhadap rencana tindak lanjut yang disusun oleh peserta untuk menilai potensi keberlanjutan program.

Hasil dan Pembahasan

Evaluasi Awal (Pre-test)

Sebelum kegiatan sosialisasi dilaksanakan, dilakukan pengukuran awal untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta tentang perubahan iklim. Hasil pre-test menunjukkan bahwa dari 30 peserta (Hati & Kurnia, 2023):

1. Hanya 11 orang (36,7%) yang memahami konsep dasar perubahan iklim
2. 9 orang (30%) yang mampu mengidentifikasi tindakan adaptasi dan mitigasi
3. 18 orang (60%) yang menyadari dampak perubahan iklim terhadap kehidupan sehari-hari
4. 14 orang (46,7%) yang mengetahui Program Kampung Iklim (Proklim)
5. 15 orang (50%) yang memahami pentingnya pengelolaan sampah dan limbah

Rata-rata skor pemahaman peserta pada pre-test adalah 43,7%, menunjukkan tingkat pemahaman yang masih relatif rendah meskipun Desa Amahusu telah menerima penghargaan Proklim (Iswari *et al.*, 2020).

Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi berlangsung selama satu hari dengan kegiatan yang dibagi menjadi beberapa sesi dan materi sosialisasi sebagai berikut:

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Program Kampung Iklim

Program Kampung Iklim (ProKlim) adalah program berlingkup nasional yang dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam rangka meningkatkan keterlibatan masyarakat dan pemangku kepentingan lain untuk melakukan penguatan kapasitas adaptasi terhadap dampak perubahan iklim dan penurunan emisi gas rumah kaca serta memberikan pengakuan terhadap upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang telah dilakukan yang dapat meningkatkan kesejahteraan di tingkat lokal sesuai dengan kondisi wilayah (Putra *et al.*, 2023).

Program ini dilaksanakan di wilayah administratif paling rendah setingkat rukun warga atau dusun dan paling tinggi setingkat kelurahan atau desa, atau wilayah yang masyarakatnya telah melakukan upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim secara berkesinambungan (Susanti *et al.*, 2022).

Upaya Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim

- Adaptasi perubahan iklim adalah upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menyesuaikan diri terhadap dampak perubahan iklim, termasuk keragaman iklim dan kejadian iklim ekstrim sehingga potensi kerusakan akibat perubahan iklim berkurang, peluang yang ditimbulkan oleh perubahan iklim dapat dimanfaatkan, dan konsekuensi yang timbul akibat perubahan iklim dapat diatasi (Raza *et al.*, 2019).
- Mitigasi perubahan iklim adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menurunkan tingkat emisi gas rumah kaca sebagai bentuk upaya penanggulangan dampak perubahan iklim (Rahmat *et al.*, 2024).



Gambar 2. Sosialisasi Ketahanan Desa Dalam Menghadapi Perubahan Iklim di Desa Amasuhu.

Kegiatan Adaptasi Perubahan Iklim

Pengendalian Kekeringan, Banjir dan Longsor

1). Pemanenan Air Hujan

Pemanenan air hujan merupakan tindakan untuk menampung air hujan atau air permukaan untuk dialirkan ke penampungan sementara atau tetap (permanen) dan dapat digunakan pada saat diperlukan (Nurzanah, 2021; Ramadhayanti & Helda, 2021).

Fungsi:

- Menurunkan aliran air permukaan,
- Meningkatkan cadangan air tanah,

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

- Mengurangi banjir,
- Meningkatkan ketersediaan air pada musim kemarau,
- Mengurangi kecepatan air sehingga daya kikis dan daya angkut menurun,
- Efisiensi tenaga, waktu dan biaya untuk mendapatkan air.

Jenis alat/bangunan pemanenan air hujan antara lain embung, tampungan talang, sumur renteng, bak, dam penahan, bendungan, embung, situ, penampungan air hujan-PAH. Bentuk dan ukuran bangunan menyesuaikan kondisi dan kemampuan masyarakat setempat. Salah satu jenis alat/ bangungan pemanenan air hujan yaitu penampungan air hujan-PAH: Penampungan Air Hujan (PAH) adalah tempat penampungan air hujan yang akan digunakan untuk konsumsi (Nirahua *et al.*, 2024).

Fungsi:
- Mengelola air hujan untuk dimanfaatkan sebagai air bersih.
- Mengatasi keterbatasan ketersediaan sumber air.
- Memenuhi kebutuhan air bersih.

Kriteria:
- PAH harus kedap air.
- Penempatan PAH harus dapat menampung air hujan dan air bersih dari PDAM.
- Ada partisipasi masyarakat setempat (dalam pelaksanaan pembangunan, pengoperasian dan pemeliharaan PAH).
- Lokasi tempat PAH dipilih pada daerah-daerah kritis dengan curah hujan yang cukup.
- Dilengkapi dengan saringan, kran outlet (keluaran), saluran penguras dan dilengkapi tutup.

2). Pembuatan Bangunan Peresapan Air

Peresapan air adalah upaya penanganan/antisipasi kekeringan dengan meningkatkan resapan air (misalnya melalui pembuatan biopori, sumur resapan, Bangunan Terjunan Air/BTA atau rorak, Saluran Pembuangan Air/SPA, pengembangan embung/water reservoir, sumur renteng di daerah rentan kekeringan, dll.).

Salah satunya yaitu bangunan terjunan air: Bangunan terjunan (*drop structure*) adalah suatu konstruksi yang dapat dibuat dari batu, bambu/kayu, dan gebalan rumput yang berfungsi untuk memperlambat aliran permukaan (Murda *et al.*, 2024).

Fungsi:
- Mencegah masuknya aliran permukaan dari daerah diatasnya ke daerah bawah yang rawan longsor.
- Mengalirkan kelebihan air ke Saluran Pembuangan Air (SPA).
- Memotong panjang lereng sehingga mengurangi erosi.

Kriteria Bangunan :
- Kemiringan lereng > 3%
- Jenis erosi : erosi jurang
- Penggunaan lahan : tanaman semusi

3). Perlindungan Mata Air

Perlindungan Mata Air adalah upaya untuk melindungi sumber- sumber mata air di luar kawasan hutan dan meningkatkan kuantitas air tanah pada musim kemarau, serta tertanggulanginya kelimpahan air pada musim hujan pada daerah-daerah tertentu, yang dilakukan dengan berbagai cara seperti pembuatan/pemasangan aturan, penjagaan, upacara adat, penanaman pohon, dan lain-lain (Praharjo & Ramadhan, 2021).

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Penghematan penggunaan air adalah upaya untuk menggunakan air secara efektif dan efisien sehingga tidak mengalami pemborosan. Penghematan juga merupakan upaya penggunaan kembali air yang sudah dipakai untuk keperluan tertentu (Fadillah, 2023).

Pembuatan instalasi yang dimaksud bertujuan untuk penanggulangan banjir, yaitu dengan upaya penanganan/antisipasi bencana banjir dengan membangun instalasi penanggulangan banjir, seperti saluran drainase, kanal, kolam retensi, rumah pompa, serta pengerukan dan penyodetan.

a. Saluran Drainase.

Drainase adalah untuk mencegah genangan dengan mengalirkan aliran air permukaan sehingga kekuatan air mengalir tidak merusak tanah, tanaman, dan/atau bangunan konservasi lainnya.

Fungsi:

- Mengalirkan kelebihan air sehingga tidak merusak tanah, tanaman, dan atau bangunan konservasi lainnya.
- Mengurangi laju infiltrasi dan perkolasi sehingga tanah tidak terlalu jenuh air.
- Mengendalikan erosi tanah.
- Menurunkan permukaan air tanah pada tingkat yang ideal.

b. Sistem Peringatan Dini

Sistem peringatan dini bertujuan untuk penanganan/antisipasi bencana banjir dengan mengembangkan Sistem Peringatan Dini seperti informasi ketinggian muka air sungai, pemasangan alat tradisional, pemakaian alat komunikasi jarak jauh, dan lain-lain.

c. Kontruksi bangunan untuk antisipasi bencana banjir

Kontruksi bangunan adalah kegiatan dalam penanganan/ antisipasi bencana banjir, misalnya dengan meninggikan struktur bangunan, desain rumah panggung, atau rumah apung. Penerapan sistem terasering Penanganan/antisipasi bencana longsor dan erosi dapat dilakukan dengan membuat terasering, yaitu bangunan berundak-undak yang tegak lurus arah lereng dan mengikuti garis horizontal. Terasering terdiri dari beberapa jenis yaitu teras bangku, teras gulud, teras kebun, teras individu dan teras kredit.

Peningkatan Ketahanan Pangan

1). Sistem pola tanam dan sistem irigasi

Sistem pola tanam dan sistem irigasi ini adalah sebagai upaya penanganan/antisipasi gagal tanam dan gagal panen, misalnya sistem tumpangsari, sistem irigasi hemat air (kondisi air macak- macak, tidak tergenang), dan lain-lain.

2). Praktik Pertanian terpadu

Penanganan/antisipasi gagal tanam dan gagal panen dengan melakukan praktik pertanian terpadu (integrated farming/mixfarming), yaitu kombinasi budidaya tanaman semusim, peternakan, perikanan, perkebunan, dan kehutanan; yang berada dalam satu lokasi dan terjadi interaksi antar komponen tersebut. Misalnya kotoran ternak digunakan untuk pupuk kandang, sisa seresah tanaman dijadikan kompos, dan lain-lain.

3). Diversifikasi tanaman pangan

Penanganan/antisipasi gagal tanam dan gagal panen dengan melakukan diversifikasi (penganekaragaman) tanaman komoditas. Apabila jenis tanaman yang ditanam makin banyak maka jenis panenan yang didapatkan makin bervariasi dan apabila ada salah satu atau dua jenis yang gagal panen, masih ada jenis tanaman lain yang dapat dipanen.

4). Sistem dan teknologi pengelolaan lahan dan pemupukan Penanganan/antisipasi gagal tanam dan gagal panen dengan menerapkan teknologi pengelolaan lahan, yang mencakup:

- Tanam padi hemat air, misalnya dengan model irigasi berselang/bertahap (intermittent irigation), tabela (seeded rice) di lahan irigasi, dll.

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

- Penggunaan pupuk unsur hara mikro, misalnya unsur Si yang bermanfaat dalam meningkatkan daya tanah tanaman padi terhadap serangan hama penyakit dan tahan rebah akibat curah hujan ekstrim (sangat deras).
- Pengelolaan lahan tanpa bakar, yaitu upaya maksimal terhadap sisa panen berupa seresah yang dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik dan mulsa (penutup permukaan tanah).
- Teknologi minapadi, yaitu penggabungan antara budidaya tanaman padi dengan pemeliharaan ikan air tawar dalam satu lokasi. Teknologi ini membutuhkan ketepatan dalam pengelolaan air agar sesuai untuk kehidupan ikan dan aktifitas budidaya tanaman lainnya (seperti pemberantasan hama penyakit) tidak mengganggu kehidupan ikan.
- Precision farming, yaitu model pertanian yang mengutamakan presisi (ketepatan), seperti tepat waktu, tepat dosis pupuk, tepat komoditas, dll.

5). Teknologi pemuliaan tanaman Mengaplikasikan teknologi pemuliaan tanaman seperti penyilangan spesies tanaman untuk menghasilkan varietas yang tahan perubahan iklim, seperti cuaca ekstrim (panas terik,kekeringan, hujan angin, dll).

6). Pemanfaatan lahan pekarangan (pengembangan kawasan rumah pangan lestari) Pemanfaatan lahan pekarangan misalnya apotek hijau dan lumbung hidup untuk pemenuhan kebutuhan pangan. Banyak lahan kosong, walaupun berukuran sempit, ada di sekitar rumah tinggal yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman obat maupun tanaman pangan.

Penanganan/Antisipasi Kenaikan Muka Laut, Rob dan Intrusi/Abrasi Air Laut, dan Gelombang Tinggi

1 Struktur pelindung alamiah pantai

Kegiatan ini lebih mengutamakan pada upaya mempergunakan potensi alamiah yang ada di kawasan pantai, yaitu upaya pemeliharaan dan rehabilitasi daerah pantai dengan vegetasi pantai seperti ketapang dan cemara laut (casuarina sp.), serta gumuk pasir. Upaya lainnya adalah melakukan penanaman mangrove dan pengelolaan terumbu karang misalnya melalui Kawasan Konservasi Laut.

2 Struktur perlindungan bangunan

Struktur perlindungan bangunan adalah bangunan yang dibuat untuk melindungi bangunan-bangunan yang berada di kawasan pesisir pantai. Kegiatannya dengan cara seperti membangun struktur pemecah ombak, sea wall, green belt, terumbu buatan, breakwater, tembok laut, pemecah gelombang, beach nourishment, pintu air pasut, dll.

3. Relokasi permukiman

Relokasi permukiman dilakukan menuju lokasi yang menjauhi pantai sehingga dampak kenaikan muka air laut dapat dikurangi. Hal ini adalah upaya adaptasi karena kenaikan muka air laut sudah sangat mengganggu kehidupan manusia.

4. Teknologi sumberdaya air

Teknologi sumberdaya air adalah upaya penerapan teknologi yang bermanfaat, seperti pengembangan dan sosialisasi teknologi penyulingan air laut (desalinasi) dan siklus daur ulang air laut.

5. Sistem pengelolaan pesisir terpadu

Sistem pengelolaan pesisir secara terpadu adalah upayapengelolaan yang memadukan berbagai aspek dalam pengembangan kawasan pesisir, baik dari segi ekonomi, sosial dan lingkungan.

6. Upaya reklamasi pantai

Reklamasi pantai adalah upaya memperbaiki pantai untuk dimanfaatkan. Pemanfaatan bisa sama dengan kondisi sebelum rusak atau bentuk lain. Upaya reklamasi biasanya dikaitkan dengan kepentingan manusia dalam kegiatan ekonomi. Namun demikian pemanfaatan ini juga harus mempertimbangkan aspek sosial dan pelestarian lingkungan.

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

7. Adaptasi non fisik

Adaptasi non fisik dimaksudkan sebagai upaya adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat karena kondisi lahan/lingkungan telah mengalami perubahan, misalnya air tawar menjadi air payau dengan masuknya (intrusi) air laut ke kawasan pedalaman. Contohnya adalah perubahan kebiasaan mata pencaharian dari budidaya ikan air tawar menjadi budidaya kepiting soka.

Pengendalian penyakit terkait iklim

1. Pengendalian Vektor

Pengendalian vektor adalah upaya mengendalikan hewan yang menjadi perantara timbulnya penyakit, yaitu nyamuk, dengan melakukan kegiatan antara lain:

- Melaksanakan 3M (Menguras, Menimbun, Menutup) sarang nyamuk.
- Pengendalian perindukan nyamuk sebagai penyebab penyebaran penyakit malaria dan demam berdarah.
- Modifikasi dan memperbaiki lingkungan untuk mencegah adanya genangan air dan atau memasukkan ikan dalam kolam/pot tanaman.
- Sudah ada Jumantik (Juru pemantau Jentik) di daerah setempat.

2. Sistem kewaspadaan dini terkait penyakit

Masyarakat diharapkan sudah menerapkan sistem kewaspadaan dini untuk mengantisipasi terjadinya penyakit akibat perubahan iklim seperti diare, malaria, DBD; seperti yang dikembangkan di Desa.

3. Sanitasi dan air bersih

Kegiatan sanitasi dan air bersih dapat dilakukan antara lain dengan cara :

- Memiliki rumah yang sehat.
- Tersedia akses air bersih.
- Tersedia akses jamban.
- Masyarakat berperilaku Hygiene.

4. Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)

Masyarakat telah melaksanakan PHBS dengan pola kebiasaan makan menu seimbang, mencuci tangan dengan sabun, melakukan pengelolaan sampah, kebersihan lingkungan dan lain-lain.

Kegiatan Mitigasi Perubahan Iklim

Pengelolaan Sampah dan Limbah Padat

1. Pewadahan dan pengumpulan

Tahapan pewadahan dan pengumpulan yang dapat dilakukan antara lain :

- Memiliki tempat sampah yang layak.
- Tidak membuang sampah ke sungai atau lingkungan lain.
- Melakukan kegiatan pemilahan sampah .
- Memiliki TPS.

2. Pengolahan Tahapan pengolahan yang dapat dilakukan adalah:

- Tidak melakukan pembakaran sampah.
- Memiliki fasilitas pengolahan sampah.

3. Pemanfaatan

Pemanfaatan dengan cara melakukan 3R - Reduce, Reuse, and Recycle (untuk mengurangi sampah dan limbah padat penyebab emisi GRK, mengurangi jumlah penggunaan barang baru, dan untuk memanfaatkan/ memperpanjang masa pakai barang).

4. Pemanfaatan gas methane

Pemanfaatan gas methane dari limbah organik sebagai sumber energi.

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Pengelolaan dan Pemanfaatan Limbah Cair

1. Domestik

Bentuk kegiatan yang dapat dilakukan adalah :

- Masyarakat memanfaatkan gas methane sebagai sumber energi baru.
- Masyarakat telah memiliki sistem pengolahan limbah cair domestik (misal: tanki septik) yang dilengkapi dengan instalasi penangkap methane.
- Program Sanimas. Cakupan sanimas adalah pengelolaan limbah cair domestik.

2. Industri rumah tangga

Bentuk kegiatan yang dapat dilakukan adalah :

- Industri rumah tangga telah memiliki sistem pengolahan limbah cair yang dilengkapi dengan instalasi penangkap methane.
- Industri rumah tangga telah memanfaatkan gas methane sebagai sumber energi baru.

Penggunaan Energi

1. Teknologi rendah emisi GRK

Kegiatan yang dapat dilakukan berupa penerapan teknologi rendah emisi GRK (contoh: tungku hemat energi, kompor berbahan bakar biji-bijian non-pangan, lampu biogas, briket sampah, dll).

2. Energi Baru Terbarukan

Kegiatan yang dapat dilakukan berupa pemanfaatan energi baru terbarukan-EBT (mikrohidro, angin, surya, biogas, gelombang, biomasa).

3. Efisiensi Energi

Kegiatan yang dilakukan adalah efisiensi energi (misalnya lampu hemat energi, hemat bahan bakar, pemeliharaan kendaraan, penggunaan transportasi massal, dll).

Penanganan Lahan Pertanian Rendah Emisi GRK

1). Pengurangan pupuk dan pestisida kimia

Kegiatan yang dapat dilakukan berupa :

- Masyarakat telah menggunakan pupuk organik sebagai pengganti pupuk dan pestisida kimia, seperti pengolahan biomasa menjadi pupuk
- Masyarakat telah menerapkan sistem pengendalian hama terpadu untuk meminimalkan penggunaan pestisida kimia

2). Sistem pola tanam dan sistem irigasi

Masyarakat telah melakukan kegiatan pertanian yang dapat mengurangi emisi GRK dengan aplikasi sistem pola tanam dan pengaturan sistem irigasi (pengaturan waktu tanam, cara tanam, jenis tanaman, varietas, dll).

3). Kegiatan pasca-panen

Melakukan kegiatan pertanian yang dapat mengurangi emisi GRK dengan menghindari pembakaran pasca-panen, terutama pembakaran jerami padi setelah pemanenan. Melakukan kegiatan pembukaan lahan dengan menerapkan sistem pembukaan lahan tanpa bakar.

4). Peningkatan dan/atau Mempertahankan Tutupan Vegetasi

Penanaman vegetasi adalah penggunaan tumbuhan/tanaman dan penerapan pola tanam yang dapat menutup permukaan tanah sepanjang tahun.

Fungsi:

- Mencegah air terakumulasi di bidang luncur
- Meningkatkan infiltrasi air permukaan kedalam tanah

5). Bentuk tindakan vegetatif:

1. Penanaman Rumput

Penanaman rumput dimaksudkan untuk menstabilkan hillside ditches dan mengurangi biaya pemeliharaan juga menghemat tenaga kerja pada kegiatan penyiangan gulma.

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Kriteria:

- Untuk perlindungan sisi miring dan tepi ditch, rumput bahia ditanam dengan jarak 30 cm x 30cm
- Penanaman rumput bermuda dapat dilakukan dengan perbanyakan stek batang, ditutup tanah, sehingga dapat memadatkan tanah.

Fungsi:

- Mencegah erosi tanah pada kelerengan
- Memelihara stabilitas teras melalui agregasi tanah oleh akar tanaman

2. Penanaman Pohon

Hutan Rakyat: hutan-hutan yang dibangun dan dikelola oleh rakyat, kebanyakan berada di atas tanah milik atau tanah adat; meskipun ada pula yang berada di atas tanah negara atau kawasan hutan negara.

Fungsi:

- Media intersepsi hujan strata/lapis pertama.
- Membentuk sistem perakaran yang dalam dan menyebar,sehingga mengikat massa tanah.
- Guguran daun, ranting dan cabang dapat melindungi permukaan tanah dari pukulan langsung butir-butir hujan.
- Menyalurkan air kesekitar perakaran dan merembeskannya ke lapisan yang lebih dalam serta melepasnya secara perlahan-lahan.

3. Penanaman Semak

Semak merupakan tumbuhan perdu yang mempunyai kayu-kayuan kecil dan rendah yang berfungsi:

- Sebagai media intersepsi hujan strata/lapisan kedua setelah pepohonan.
- Mengikat massa tanah di lapisan yang lebih dangkal .
- Menghasil kan guguran daun, ranting dan cabang yang dapat melindungi permukaan tanah dari pukulan langsung butir-butir hujan.
- Menyalurkan air ke sekitar perakaran dan melepasnya secara perlahan-lahan

4. Budidaya tanam lorong (*Alley Cropping*)

Sistem dimana tanaman semusim (pangan dan sayuran) ditanam di lorong antara barisan tanaman pagar. Fungsi dari budidaya ini adalah mendaur ulang unsur hara, sumber mulsa, pupuk hijau, menekan pertumbuhan gulma dan mengendalikan erosi.

5. Agroforestri

Agroforestri adalah suatu bentuk pengelolaan sumber daya yang memadukan kegiatan pengelolaan hutan atau pohon kayu-kayuan dengan penanaman komoditas atau tanaman jangka pendek, seperti tanaman pertanian. Praktik wanatani dilakukan dengan sistem tebang tanam.

Fungsi :

- Mengurangi erosi, aliran permukaan dan memelihara kesuburan tanah.
- Melestarikan fungsi hutan dan sumberdaya lahan.
- Mengurangi petani mel akukan pengerusakan hutan.

6. Konservasi daerah pesisir

Untuk daerah pantai, masyarakat telah melakukan kegiatan penanaman dan konservasi pantai.

Penanganan/Antisipasi Kejadian Kebakaran Hutan dan Lahan

1. Pemberdayaan SDM

Misalnya kegiatan pemberdayaan petugas penjaga hutan, petugas pemadam kebakaran hutan dan lahan, instansi terkait, pemda setempat, dan masyarakat sekitar hutan (Saharjo & Nurjanah, 2021; Saharjo & Zulkarnain, 2024).

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

2. Sistem penanggulangan kebakaran hutan

Melaksanakan sistem penanggulangan kebakaran hutan,misalnya sistem peringatan dini melalui patroli mandiri bersama masyarakat, pemanfaatan media telekomunikasi dan pemantauan titik panas melalui data satelit (Wibowo *et al.*, 2021).

3. Sistem pembukaan lahan

Menerapkan sistem pembukaan lahan tanpa bakar (Lumabi *et al.*, 2022).

Strategi Desa Amahusu dalam Menghadapi Perubahan Iklim

Sebagai desa yang telah memperoleh penghargaan Program Kampung Iklim (Proklim), Desa Amahusu dapat mengembangkan beberapa strategi konkret untuk meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim. Strategi ini menggabungkan pendekatan berbasis masyarakat (*community-based adaptation*) dengan pemanfaatan sumber daya lokal dan teknologi sederhana. Beberapa strategi yang telah dan sedang dikembangkan antara lain:

1. **Penguatan Edukasi dan Kesadaran Iklim**
   Edukasi berkelanjutan kepada masyarakat menjadi fondasi utama. Desa Amahusu secara rutin melakukan penyuluhan dan pelatihan yang menyasar kelompok pemuda, petani, dan ibu rumah tangga. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi iklim serta menumbuhkan kesadaran akan peran individu dalam mitigasi dan adaptasi (Nurdin *et al.*, 2024).
2. **Diversifikasi Mata Pencaharian**
   Masyarakat didorong untuk mengembangkan usaha yang lebih tahan terhadap perubahan iklim, seperti pertanian organik, budidaya perikanan ramah lingkungan, dan ekowisata berbasis konservasi. Ini menjadi langkah penting untuk mengurangi ketergantungan pada sektor-sektor yang rentan terhadap perubahan iklim, seperti perikanan tangkap dan pertanian konvensional (Dewani *et al.*, 2024).
3. **Manajemen Sumber Daya Alam Berbasis Komunitas**
   Desa telah menginisiasi pengelolaan sumber daya air melalui pembangunan sumur resapan, pemanenan air hujan, serta perlindungan kawasan hulu mata air. Selain itu, upaya pelestarian hutan kecil di sekitar desa juga dilakukan secara partisipatif untuk menjaga fungsi ekosistem lokal (Yulianah, 2021).
4. **Peningkatan Infrastruktur Hijau**
   Pembuatan lubang biopori, kebun gizi, dan taman hijau di lingkungan rumah warga merupakan bagian dari strategi mitigasi. Selain mengurangi limpasan air hujan, infrastruktur hijau ini juga meningkatkan kualitas udara dan menjadi sumber pangan lokal (Sinatra *et al.*, 2022).
5. **Penguatan Kelembagaan dan Jaringan Sosial**
   Pembentukan dan penguatan kelompok kerja tematik (sampah, air, pertanian, energi, edukasi) merupakan pendekatan kelembagaan yang menjamin keberlanjutan program. Selain itu, Desa Amahusu juga menjalin kemitraan dengan universitas, LSM, dan instansi pemerintah untuk mendapatkan dukungan teknis dan finansial (Hastuti & Hodijah, 2023; Listyorini *et al.*, 2021).

Melalui strategi-strategi tersebut, Desa Amahusu tidak hanya menunjukkan ketangguhan dalam menghadapi perubahan iklim, tetapi juga menjadi contoh praktik baik (*best practice*) bagi desa-desa lain di wilayah sekitarnya.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi telah berhasil meningkatkan pemahaman peserta tentang perubahan iklim dan strategi untuk menghadapinya. Peningkatan pemahaman ini sejalan dengan temuan Olazabal *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa edukasi merupakan langkah awal yang penting dalam membangun ketahanan masyarakat terhadap perubahan iklim.

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Meskipun Desa Amahusu telah mendapatkan penghargaan Proklim, hasil pre-test menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim masih perlu ditingkatkan. Pentingnya sosialisasi dan edukasi yang berkelanjutan untuk memastikan partisipasi yang lebih luas dari masyarakat dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim (Ngawit *et al.*, 2023).

Peningkatan terbesar terlihat pada kemampuan peserta dalam mengidentifikasi tindakan adaptasi dan mitigasi (meningkat 53,3%). Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan praktis yang digunakan dalam sosialisasi, seperti demonstrasi dan diskusi kelompok, efektif dalam membantu peserta memahami tindakan konkret yang dapat dilakukan di tingkat lokal. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kasi (2023) yang mengemukakan bahwa pendekatan pembelajaran aktif lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman tentang isu lingkungan dibandingkan metode ceramah konvensional.

Pembentukan kelompok kerja sebagai tindak lanjut dari kegiatan sosialisasi merupakan langkah strategis untuk memastikan keberlanjutan program. Pendekatan ini memungkinkan peserta untuk mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dan berkontribusi secara aktif dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di desa mereka. Hal ini sejalan dengan konsep community-based adaptation yang menekankan pentingnya partisipasi aktif masyarakat dalam menghadapi perubahan iklim (Fox *et al.*, 2023; Kumar & Saizen, 2023).

Selama pelaksanaan kegiatan, antusiasme peserta terlihat dari aktifnya diskusi dan tanya jawab. Beberapa peserta berbagi pengalaman tentang perubahan yang mereka rasakan terkait kondisi iklim di lokasi mereka, seperti perubahan pola hujan dan periode kemarau yang lebih panjang.

Hasil Evaluasi Akhir (Post-test)

Setelah kegiatan sosialisasi dilaksanakan, dilakukan pengukuran akhir untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta. Hasil post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan (Bloomfield *et al.*, 2021):

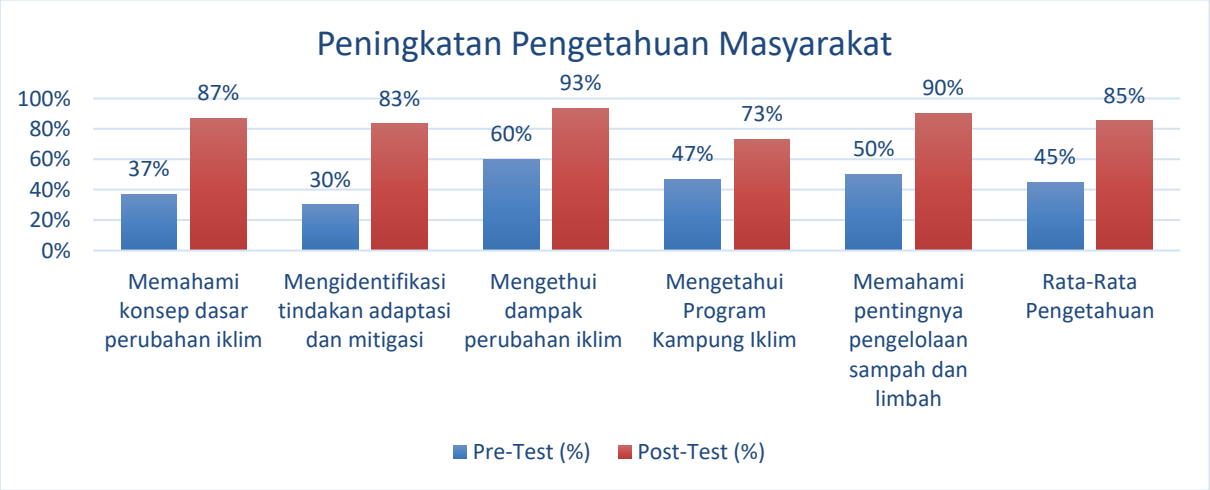
1. 26 orang (86,7%) memahami konsep dasar perubahan iklim (meningkat 50%)
2. 25 orang (83,3%) mampu mengidentifikasi tindakan adaptasi dan mitigasi (meningkat 53,3%)
3. 28 orang (93,3%) menyadari dampak perubahan iklim terhadap kehidupan sehari-hari (meningkat 33,3%)
4. 22 orang (73,3%) mengetahui Program Kampung Iklim (Proklim) (meningkat 26,6%)
5. 27 orang (90%) memahami pentingnya pengelolaan sampah dan limbah (meningkat 40%)



Gambar 4. Pelaksanaan Post-Test kepada Peserta

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Rata-rata skor pemahaman peserta pada post-test adalah 78,3%, menunjukkan peningkatan sebesar 34,6% dari hasil pre-test. Grafik perbandingan hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan hasil pre-test dan post-test peserta sosialisasi

Rencana Tindak Lanjut

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan sosialisasi (Sulistyorini, 2024), peserta membentuk lima kelompok kerja yang akan fokus pada bidang-bidang berikut:

1. **Kelompok Pengelolaan Sampah**: mengembangkan sistem pengelolaan sampah terpadu di tingkat desa, termasuk pemilahan sampah dan pembuatan kompos.
2. **Kelompok Konservasi Air**: mengembangkan sistem pemanenan air hujan dan perlindungan mata air di desa.
3. **Kelompok Pertanian Berkelanjutan**: pengembangan praktik pertanian ramah lingkungan, seperti sistem tumpang sari dan penggunaan pupuk organik.
4. **Kelompok Energi Terbarukan**: mengkaji potensi pengembangan energi terbarukan di desa, seperti biogas dari sampah organik.
5. **Kelompok Edukasi**: melanjutkan edukasi tentang perubahan iklim kepada masyarakat yang lebih luas, termasuk di sekolah-sekolah.

Setiap kelompok telah menyusun rencana aksi untuk 6 bulan ke depan yang akan dipantau oleh tim pelaksana PKM melalui kunjungan berkala.

Simpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kegiatan sosialisasi telah berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat Desa Amahusu tentang perubahan iklim dari rata-rata skor 43,7% menjadi 78,3% (peningkatan 34,6%).
2. Pendekatan yang mengkombinasikan ceramah, demonstrasi, dan diskusi kelompok terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta tentang strategi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.
3. Pembentukan kelompok kerja sebagai tindak lanjut dari kegiatan sosialisasi membuka peluang untuk implementasi yang berkelanjutan dari pengetahuan yang diperoleh.
4. Perlu upaya berkelanjutan untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat secara lebih luas dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura yang telah mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Amahusu dan seluruh masyarakat yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

Daftar Pustaka

Bloomfield, J. G., Schneider, C. R., Lane, S., Stehlik, P., & Frotjold, A. (2021). Evaluating a large-scale introductory interprofessional education workshop for developing interprofessional socialisation in medical, nursing and pharmacy students: A quasi-experimental pre-test post-test study. *Nurse Education Today, 99*, 104777. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104777

Dewani, A. T., Rasnovi, S., & Arlita, T. (2024). Pengembangan Ekowisata Berbasis Konservasi Danau Laot Tadi Kabupaten Nagan raya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 9*(2), 450-456. Retrieved from https://jim.usk.ac.id/JFP/article/view/29990

Dugard, P., & Todman, J. (1995). Analysis of pre-test-post-test control group designs in educational research. *Educational Psychology, 15*(2), 181-198. https://doi.org/10.1080/0144341950150207

Fadillah, S. (2023). *Penentuan Zona Perlindungan Air Tanah Mata Air Cibuntu di Cekungan Air Tanah Tasikmalaya.* Universitas Gadjah Mada. Retrieved from https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/219954

Fox, A., Ziervogel, G., & Scheba, S. (2023). Strengthening community-based adaptation for urban transformation: managing flood risk in informal settlements in Cape Town. *Local Environment, 28*(7), 837-851. https://doi.org/10.1080/13549839.2021.1923000

Harianto, W. E., & Fahriani, D. (2024). Sosialisasi Internet Sehat dan Pengenalan Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah Menengah Pertama. *Nusantara Community Empowerment Review, 2*(2), 96-101. https://doi.org/10.55732/ncer.v2i2.1340

Hastuti, D., & Hodijah, S. (2023). Strategi Pengembangan Desa Wisata melalui Penguatan Kelembagaan: Studi Kasus Danau Tangkas. *Studium: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3*(1), 37-48. https://doi.org/10.53867/jpm.v3i1.88

Hati, F. S., & Kurnia, A. R. (2023). Evaluasi Skor Pre-Test dan Post-Test Peserta Pelatihan Pelayanan Kontrasepsi bagi Dokter dan Bidan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan di BKKBN Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Edutrained: Jurnal Pendidikan Dan Pelatihan, 7*(1), 67-78. https://doi.org/10.37730/edutrained.v7i1.220

Iswari, F., Alri, Y., & Mira, M. (2020). Partisipasi Masyarakat Melalui Konsultasi Publik Dalam Proses Pembentukan Peraturan Daerah Di Kota Solok Tahun 2018. *Pagaruyuang Law Journal, 3*(2), 213-231.

Kasi, R. (2023). Pembelajaran Aktif: Mendorong Partisipasi Siswa. https://doi.org/10.31219/osf.io/f6d7x

Kumar, T., & Saizen, I. (2023). Social innovation perspective of community-Based climate change adaptation: A framework-based study of Ladakh, India. *Water, 15*(7), 1424. https://doi.org/10.3390/w15071424

Listyorini, H., Supriyanto, S., Prayitno, P. H., Wuntu, G., & Gunawan, M. M. (2021). Penguatan kelembagaan Pokdarwis dalam merintis desa wisata melalui penciptaan identitas dan kapabilitas perencanaan organisasi. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 5*(2), 491-504. https://doi.org/10.31764/jmm.v5i2.4083

Lumabi, S., Ratag, S. P., & Kalangi, J. I. (2022). Peran Masyarakat Kelurahan Batuputih Bawah dan Kelurahan Batuputih Atas terhadap Perlindungan Hutan dan Lahan dari Kebakaran di Kecamatan Ranowulu Kota Bitung Sulawesi Utara. *Silvarum, 1*(1), 7-9. https://doi.org/10.35791/sil.v1i1.41301

Marikena, N., & Setiawannie, Y. (2022). Focus Group Discussion Kualitas Air Danau Toba dalam Penentuan Status Trofik Danau Toba. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi, 1*(3), 363-370. https://doi.org/10.55123/abdikan.v1i3.814

Murda, G. B. J., Herison, A., & Zakaria, A. (2024). Pemanenan Air Hujan Dengan Metode Roof Catchment Sebagai Pengawetan Air Bangunan Gedung Institut Teknologi Sumatera. *Teras Jurnal: Jurnal Teknik Sipil, 14*(2), 413-427. https://doi.org/10.29103/tj.v14i2.1127

Ngawit, I. K., Farida, N., & Widagda, I. G. P. (2023). Sosialisasi dan Pendampingan Mitigasi Dampak Perubahan Iklim terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jambu Mete di Desa Sambik Elen Kecamatan Bayan Lombok Utara NTB. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani, 4*(2), 173-182. https://doi.org/10.29303/jsit.v4i2.107

Nirahua, E., Betaubun, R. J., & Titaley, H. D. (2024). Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Sumber Air Bersih Untuk Kebutuhan Masyarakat Desa Mesiapi Kabupaten Maluku Barat Daya. *Journal Agregate, 3*(1), 117-125. https://doi.org/10.31959/ja.v3i1.1941

Nurdin, I. P., Fatia, D., Mustaqim, M., Simanjuntak, A. P., Keumalawati, C., Rusnawati, R., & Al Zuhri, A. Z. (2024). Penguatan Kapasitas Adaptasi Generasi Z Pedesaan Dalam Menghadapi Variabilitas Iklim. *Kolaborasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4*(5), 391-398. https://doi.org/10.56359/kolaborasi.v4i5.411

Nurzanah, W. (2021). Sumur Resapan Untuk Pemanenan Airhujan Di Kecamatan Medan Belawan. *Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan, 9*(1), 1-7. https://doi.org/10.47662/alulum.v9i1.132

Olazabal, M., Chu, E., Broto, V. C., & Patterson, J. (2021). Subaltern forms of knowledge are required to boost local adaptation. *One Earth, 4*(6), 828-838. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.05.006

Penman, J., Gytarsky, M., Hiraishi, T., Krug, T., Kruger, D., Pipatti, R., . . . Tanabe, K. (2003). Good practice guidance for land use, land-use change and forestry. *Good practice guidance for land use, land-use change and forestry.*: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf.htm

Praharjo, A., & Ramadhan, R. (2021). Perlindungan konservasi mata air di area sumber mata air umbulan Desa Ngenep Kecamatan Karangploso. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3*(2), 405-409. Retrieved from https://www.jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/JAIM/article/view/3038

Putra, A. M., Haerudin, H., Darmawan, M. I., Widiyanti, B. L., Hartini, H., & Susanti, D. R. (2023). Pendampingan Kelompok Program Kampung Iklim (Proklim) Temayang di Kecamatan Montong Gading Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Teknologi Informasi Untuk Masyarakat, 1*(2), 66-76. https://doi.org/10.29408/jt.v1i2.24812

Rahmat, H. K., Achadi, A. H., Akbar, A. A., Basri, A. S. H., & Yurika, R. E. (2024). Pembelajaran Mitigasi Bencana Berbasis Kearifan Lokal: Sebuah Inovasi dalam Membangun Resiliensi Sekolah. *Prosiding Konseling Kearifan Nusantara (KKN), 3*, 444-453. https://doi.org/10.29407/qs5b3m60

Ramadhayanti, N. R., & Helda, N. (2021). Analisis potensi pemanenan air hujan dalam pemenuhan kebutuhan air bersih di Kecamatan Banjarbaru Utara. *Jurnal Rivet, 1*(01), 48-56. https://doi.org/10.47233/rivet.v1i01.228

Raza, A., Razzaq, A., Mehmood, S. S., Zou, X., Zhang, X., Lv, Y., & Xu, J. (2019). Impact of climate change on crops adaptation and strategies to tackle its outcome: A review. *Plants, 8*(2), 34. https://doi.org/10.3390/plants8020034

Saharjo, B. H., & Nurjanah, Y. E. (2021). Peran masyarakat dalam pengendalian kebakaran hutan di Bkph Slarang Kph Pemalang. *Journal of Tropical Silviculture, 12*(2), 78-85. https://doi.org/10.29244/j-siltrop.12.2.78-85

Saharjo, B. H., & Zulkarnain, M. R. P. (2024). Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan oleh Masyarakat di Desa Pematang Rahim, Provinsi Jambi. *Journal of Tropical Silviculture, 15*(02), 169-176. https://doi.org/10.29244/j-siltrop.15.02.169-176

DOI: https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.24

Sarasadi, A., & Rudiarto, I. (2021). Kerentanaan dan Strategi Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Rob di Kawasan Pesisir Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota), 10*(2), 91-102. https://doi.org/10.14710/tpwk.2021.30796

Sinatra, F., Azhari, D., Asbi, A. M., & Affandi, M. I. (2022). Prinsip Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Kota Sebagai Infrastruktur Hijau di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Planologi, 19*(1), 19-36. https://doi.org/10.30659/jpsa.v19i1.15408

Sulistyorini, H. (2024). Kepemimpinan Transformasional Ketua Kelompok dalam Mengantisipasi Dampak Perubahan Iklim untuk Keberlanjutan Usaha Studi Kasus Kelompok Tani Kopi Suka Maju Kabupaten Solok. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian, 5*(1), 374-386. https://doi.org/10.47687/snppvp.v5i1.1120

Susanti, A. A., Antika, A. A., Pratama, R., Pradana, F. G., Handayani, S., & Sutaryono, S. (2022). Implementasi dan Pengembangan Program Unggulan Kampung Iklim (Proklim) di Desa Kertonatan. *Buletin KKN Pendidikan, 4*(1), 58-68. https://doi.org/10.55338/jpkmn.v4i3.1134

Taufik. (2021). Amahusu dan Rutong Raih Trophy Program Kampung Iklim Utama dari KLH, 8 Lainnya Sertifikat. *Satu Maluku*. Retrieved from https://www.satumaluku.id/2021/11/amahusu-dan-rutong-raih-trophy-program.html

Wibowo, R. E., Teguh, R., & Lestari, A. (2021). Deteksi dini kebakaran hutan dan lahan memanfaatkan ekstraksi EXIF pada informasi gambar berbasis pengolahan citra. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika, 15*(1), 1-12. https://doi.org/10.47111/jti.v15i1.1934

Yulianah, Y. (2021). Mengembangkan Sumber Daya Manusia untuk Pariwisata Berbasis Komunitas di Pedesaan. *Komitmen: Jurnal Ilmiah Manajemen, 2*(1), 1-9. https://doi.org/10.15575/jim.v2i1.12472

Yushananta, P., Ahyanti, M., Murwanto, B., & Sujito, E. (2021). Pemberdayaan Masyarakat dalam Perubahan Perilaku Buang Air Besar Sembarangan. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat, 4*(2). https://doi.org/10.29303/jppm.v4i2.2644