

Edukasi Mitigasi Perubahan Iklim bagi Masyarakat di Desa Domato Halmahera Barat

Nurfadhilah Arif^{1*}, Adriani², Muh Faedly H Tidore³, Rosita⁴

¹⁻⁴ Prodi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun

* dhila.arif@gmail.com

Abstrak

Fenomena perubahan iklim akhir-akhir yang terjadi dapat mempengaruhi aktivitas masyarakat Desa Domato Halmahera Barat yang berprofesi sebagai petani, salah satunya akan berdampak pada produktivitas lahan-lahan pertanian, oleh karena itu kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan upaya-upaya apa yang dapat dilakukan masyarakat untuk menghadapi hal tersebut. Metode kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Hasil survey yang merupakan bagian persiapan dari pengabdian ini mengungkapkan bahwa Desa Domato memiliki sungai yang ketika memasuki musim hujan dapat meluap yang cukup parah terjadi di tahun 2021 hingga berdampak pada kegagalan panen kelapa dan tanaman-tanaman lainnya. Hal ini secara tidak langsung menunjukkan bahwa perubahan iklim sudah berdampak pada kondisi masyarakat di Desa Domato. Namun, pengetahuan masyarakat tentang cara adaptasi dan upaya mitigasi perubahan iklim masih minim. Adapun pelaksanaan sosialisasi berisi beberapa upaya mitigasi perubahan iklim yang dapat dilakukan dalam sektor kehutanan di antaranya, penanaman bibit pohon terutama di daerah hulu, pengelolaan tata air hujan yang berkaitan dengan pelestarian daerah aliran sungai yang melewati hutan, dan pengelolaan tata guna lahan, sehingga dapat mengembalikan fungsi lahan agar menjadi daerah resapan air saat terjadinya hujan.

Kata Kunci: Edukasi, Mitigasi Perubahan Iklim, Desa Domato, Maluku Utara

Pendahuluan

Salah satu tujuan SDGs 13 adalah dalam hal upaya mitigasi dan adaptasi iklim ((United Nation, 2015). Saat ini, perubahan iklim telah menjadi fenomena global yang perlu disikapi dengan bijak dan sungguh-sungguh. Berdasarkan laporan IPCC 2023 (Calvin et al., 2023), suhu bumi mengalami peningkatan dan berada dalam kondisi laju peningkatan yang terus bertambah. Peningkatan suhu sebagian besar bersumber dari perilaku manusia. Berdasarkan laporan tersebut, kondisi iklim yang disebabkan oleh manusia terjadi secara cepat serta meningkatkan intensitas dan frekuensi untuk terjadinya cuaca ekstrem yang berdampak luas di berbagai wilayah dunia, misalnya saja terjadinya gelombang panas yang semakin intens, hujan lebat, kekeringan, dan kondisi hidrometeorologi lainnya. Situasi tersebut tentu saja berpengaruh dan menjadi ancaman bagi Indonesia sebagai salah satu negara dengan kondisi yang rentan terhadap krisis iklim.

Perubahan iklim mempengaruhi curah hujan, frekuensi serta distribusi cuaca yang berimplikasi pada perubahan pola musim. Perubahan pola musim hujan dan musim panas

yang terjadi dapat mempengaruhi salah satunya produktivitas lahan yang berdampak terhadap kehidupan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menghadapi hal tersebut salah satunya menurut Chen et al. (2016) melalui mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim yang tidak dapat dihindari. Tindakan mitigasi mencakup pengenalan, pengurangan, hingga penanganan risiko. Adapun adaptasi menurut (Zukmadini & Rohman, 2023) berupa penyesuaian terhadap kondisi yang ditimbulkan oleh perubahan iklim. Dalam upaya menghadapi perubahan iklim, diperlukan kerja sama dari berbagai pihak termasuk Masyarakat lokal yang memiliki peran penting dalam pengelolaan lingkungan. Kemampuan dalam melakukan adaptasi dan tindakan pencegahan serta penanganan perubahan iklim diperlukan oleh setiap individu. Untuk dapat melakukan hal tersebut, perlu adanya kesadaran, motivasi, dan pengetahuan (Meusburger & Werlen, 2017).

Berdasarkan kunjungan awal di lokasi pengabdian dan diskusi dengan warga setempat, saat ini dengan pola musim yang tidak menentu, beberapa lahan di Desa Domato secara visual berada dalam kondisi kritis dan produktivitas lahan mengalami penurunan. Pemahaman masyarakat terkait mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim masih terbatas khususnya terkait produktivitas lahan. Zukmadini & Rohman (2023) menyatakan bahwa sektor pendidikan memiliki peran penting dalam memberikan edukasi terkait perubahan iklim. Kegiatan ini melibatkan dosen Program Studi Kehutanan Universitas Khairun. Tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini yaitu memberikan edukasi kepada masyarakat di Desa Domato Halmahera Barat mengenai mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Kegiatan yang dilaksanakan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman serta kapasitas masyarakat setempat dalam adaptasi terhadap dampak perubahan iklim dan emisi gas rumah kaca sehingga dapat lebih adaptif dan dapat melakukan tindakan terhadap dampak perubahan iklim.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di kantor Desa Domato, Kabupaten Halmahera Barat, Provinsi Maluku Utara. Keseluruhan rangkaian kegiatan ini dilaksanakan selama 4 hari yaitu di tanggal 28 Februari – 2 Maret 2025.

Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan dalam tiga tahapan, diantaranya:

1. Persiapan

Tahapan ini meliputi survey dan observasi lokasi pelaksanaan kegiatan. Selain itu, koordinasi dengan pemerintah Desa Domato terkait perizinan kegiatan dan titik lokasi kegiatan serta permasalahan lingkungan yang tengah dialami oleh masyarakat Desa Domato. Melalui koordinasi tersebut sehingga dapat ditentukan tema kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilakukan. Kemudian, persiapan teknis dilakukan meliputi persiapan administrasi, persiapan materi edukasi, serta bahan dan alat yang dibutuhkan untuk mendukung terlaksananya kegiatan dengan baik.

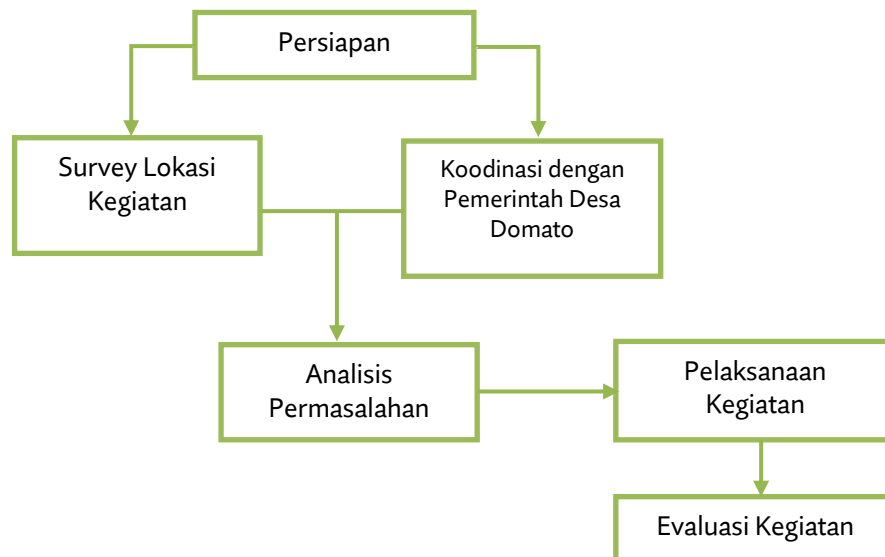
2. Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan dengan metode diskusi. Pemaparan materi menggunakan poster yang telah didesain menyesuaikan kebutuhan masyarakat. Rangkaian pelaksanaan

kegiatan yaitu penyampaian materi, sesi tanya jawab, serta pencatatan dan dokumentasi proses sosialisasi.

3. Evaluasi

Evaluasi dilakukan sebagai bahan penilaian dan umpan balik dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan. Kegiatan ini dilakukan melalui tanggapan-tanggapan dan antusias peserta selama kegiatan berlangsung yang disampaikan secara lisan.



Gambar 1. Bagan Alir Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Domato

Hasil dan Pembahasan

Kondisi iklim yang tidak menentu akhir-akhir ini banyak disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca (GRK). Peningkatan gas rumah kaca ini paling banyak dihasilkan oleh aktivitas manusia. Kondisi iklim yang tidak menentu sebenarnya telah menyebabkan beberapa dampak yang dirasakan oleh warga desa. Perubahan iklim telah menyebabkan menurunnya potensi lahan produktif karena tidak dapat meningkatkan produktivitas hasil pertanian. Jika terus berlanjut, kondisi ini dapat menyebabkan krisis pangan di masa depan. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya nyata dalam menanggulangi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim yang terjadi. Kesadaran masyarakat terhadap adanya perubahan iklim yang disebabkan oleh aktivitas manusia ini perlu terus ditingkatkan. Upaya meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap perubahan iklim yang terjadi dapat dilakukan melalui sosialisasi. Sosialisasi tersebut diharapkan mampu menumbuhkan pengetahuan masyarakat dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui sosialisasi tersebut masyarakat dapat mengetahui upaya-upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim.

Tahapan persiapan dimulai dengan melakukan survei lapangan untuk memperoleh informasi tentang lokasi kegiatan dan kondisi terkini yang terjadi di daerah tersebut. Desa Domato merupakan salah satu desa di Kecamatan Jailolo Selatan, Kabupaten Halmahera Barat. Desa Domato berada di daerah yang tergolong dataran rendah dengan ketinggian ± 6 mdpl (BPS Halmahera Barat, 2022). Luas wilayah Desa Domato yaitu 20,41 km².

Sedangkan, kepadatan penduduk di Desa Domato tergolong sedang yaitu 1.198 jiwa (BPS Jailolo Selatan, 2023). Mata pencarian utama masyarakat di Desa Domato adalah sebagai petani.

Hasil diskusi dengan beberapa masyarakat mengungkapkan bahwa Desa Domato memiliki sungai yang ketika memasuki musim hujan dapat meluap. Hal tersebut disebabkan oleh tingginya curah hujan di wilayah Pegunungan Tanah Putih yang merupakan daerah hulu dari sungai yang ada di Desa Domato. Jika musim hujan tiba, sungai di Desa Domato meluap sehingga menyebabkan banjir. Bencana banjir yang cukup parah terjadi di tahun 2021 hingga berdampak pada kegagalan panen kelapa. Secara tidak langsung, perubahan iklim sudah berdampak pada kondisi masyarakat di Desa Domato. Namun, pengetahuan masyarakat tentang cara adaptasi dan upaya mitigasi perubahan iklim masih minim.

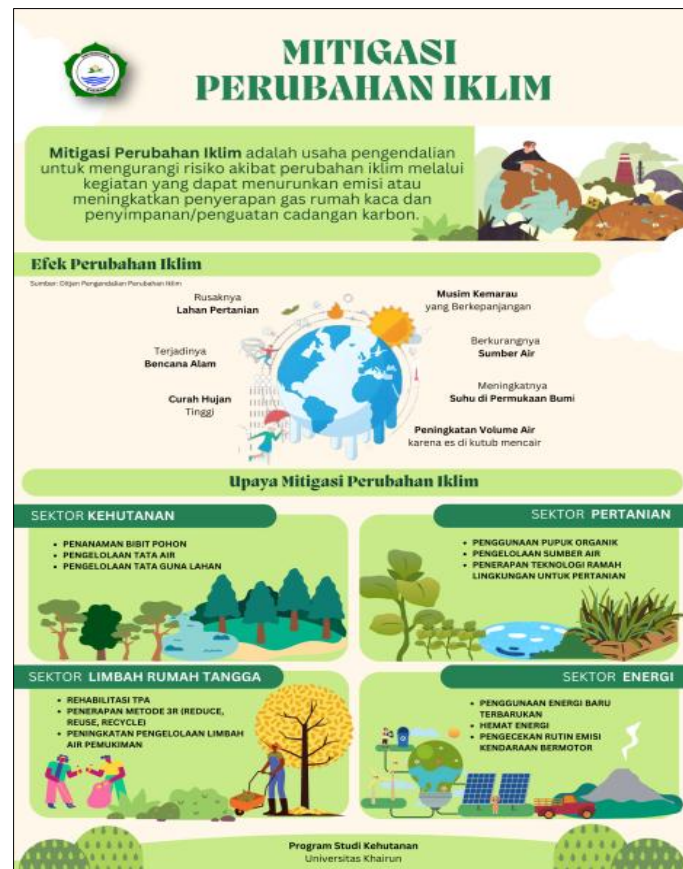
Kegiatan ini dihadiri oleh 15 orang masyarakat desa yang sebagian besar di antaranya berprofesi sebagai petani. Kegiatan dimulai dengan penyampaian program kegiatan oleh perangkat desa yang diwakili oleh Kepala Desa Domato. Kemudian dilanjutkan dengan penyampaian tujuan dan strategi kegiatan program studi Kehutanan oleh koordinator program studi Kehutanan Universitas Khairun. Selanjutnya penyampaian materi oleh tim pelaksana dengan metode diskusi. Penyajian materi dilakukan menggunakan media poster yang telah didesain sesuai kebutuhan oleh tim pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat. Tema materi yang disampaikan yaitu "Mitigasi Perubahan Iklim". Materi mencakup definisi mitigasi perubahan iklim, efek perubahan iklim, dan upaya mitigasi perubahan iklim.

Mitigasi perubahan iklim adalah usaha pengendalian untuk mengurangi risiko akibat perubahan iklim melalui kegiatan yang dapat menurunkan emisi atau meningkatkan penyerapan gas rumah kaca dan penyimpanan/penguatan cadangan karbon. Perubahan iklim ini telah menjadi isu global karena efek gas rumah kaca yang semakin meningkat karena adanya penggunaan bahan bakar fosil yang makin tinggi serta adanya konversi lahan menjadi perumahan dan perkebunan berbagai komoditas (deforestasi) (Ainurrohman & Sudarti., 2022). Perubahan iklim global telah menyebabkan berbagai efek di antaranya musim kemarau yang berkepanjangan, berkurangnya sumber air bersih, meningkatnya suhu di permukaan bumi, peningkatan volume air karena es di kutub mencair, rusaknya lahan pertanian, terjadi bencana alam, dan meningkatnya curah hujan (Kardono, 2019). Hal yang sama yaitu efek perubahan iklim juga telah dirasakan oleh masyarakat Desa Domato secara langsung. Kondisi perubahan iklim ini menyebabkan daerah tersebut sering terkena banjir. Perubahan cuaca yang mendadak juga kadang berdampak pada hasil pertanian dan perkebunan masyarakat.

Beberapa upaya mitigasi perubahan iklim yang dapat dilakukan terbagi ke dalam empat sektor, yaitu sektor kehutanan, sektor pertanian, sektor limbah rumah tangga, dan sektor energi. Upaya yang dapat dilakukan dalam sektor kehutanan di antaranya, penanaman bibit pohon terutama di daerah hulu, pengelolaan tata air hutan yang berkaitan dengan pelestarian daerah aliran sungai yang melewati hutan, dan pengelolaan tata guna lahan. Mitigasi perubahan iklim pada sektor pertanian yaitu penggunaan pupuk organik untuk menjaga kualitas tanah, pengelolaan sumber air, dan penerapan teknologi ramah lingkungan untuk pertanian. Sedangkan pada sektor limbah rumah tangga, dapat dilakukan upaya mitigasi berupa rehabilitasi tempat pembuangan akhir sampah,

penerapan metode 3R (Reduce, Reuse, Recycle), dan peningkatan pengelolaan limbah air pemukiman. Adapun untuk sektor energi, dapat dilakukan upaya mitigasi seperti penggunaan energi baru terbarukan, menggunakan energi sesuai kebutuhan dan tidak berlebihan, serta melakukan pengecekan rutin emisi kendaraan bermotor.

Setelah penyampaian materi tersebut, kegiatan berikutnya yaitu penyerahan cinderamata dari tim pelaksana kegiatan kepada pemerintah Desa Domato yang diwakili oleh kepala Desa Domato. Cinderamata berupa buku referensi yang berjudul “Pupuk Organik Cair”. Buku tersebut berisi beberapa metode pembuatan dan penggunaan pupuk organik cair. Buku tersebut diharapkan dapat menjadi salah satu rujukan bagi masyarakat Desa Domato dalam usaha pertaniannya.



Gambar 2. Poster Mitigasi Perubahan Iklim untuk Masyarakat Desa Domato



Gambar 3. Proses penyampaian materi



Gambar 4. Penyerahan buku sebagai cinderamata



Gambar 5. Foto bersama

Evaluasi yang dilakukan selama berlangsungnya kegiatan ini menunjukkan antusias peserta yang tinggi. Hal tersebut dibuktikan dengan menyimak dan bertanya terkait usaha-usaha mitigasi yang dilakukan dalam menghadapi terjadinya kondisi buruk akibat perubahan iklim. Evaluasi kegiatan PKM ini dilakukan melalui tanya jawab untuk menunjukkan tingkat pemahaman masyarakat terhadap perubahan iklim yang tengah terjadi. Masyarakat Desa Domato sangat tertarik dengan upaya mitigasi perubahan iklim yang dapat dilakukan dalam sektor pertanian dan pengelolaan limbah rumah tangga terutama kaitannya dengan pupuk organik. Mengingat rata-rata mata pencarian masyarakat Desa Domato adalah bertani. Dalam diskusi interaktif tersebut pemateri menjelaskan lebih detail beberapa teknologi sederhana yang dapat diterapkan di rumah tangga masing-masing untuk membuat pupuk organik. Beberapa diantaranya yaitu membuat komposter di halaman rumah masing-masing yang berisi limbah organik rumah tangga dan daun-daun kering di halaman. Hasil komposter ini nantinya dapat digunakan untuk menyuburkan tanah. Selain itu, disampaikan pula metode lainnya yaitu dengan membuat ecoenzyme yang berasal dari kulit bawang merah dan bawang putih untuk mengusir hama.

Tabel 1. Upaya mitigasi perubahan iklim yang telah dilakukan oleh masyarakat Desa Domato

No	Sektor	Upaya Mitigasi	Keterangan
1	Sektor Kehutanan	Penanaman Pohon	Pohon yang ditanam oleh masyarakat berupa pohon perkebunan. Sedangkan pelestarian pohon daerah hulu belum optimal dilakukan.
		Pengelolaan Tata Air	Pengelolaan tata air di hutan yang dimanfaatkan oleh masyarakat masih alami.
		Pengelolaan Tata Guna Lahan	Perubahan tata guna lahan dilakukan untuk pemukiman
2	Sektor Pertanian	Penggunaan Pupuk Organik	Pertanian di Desa Domato sebagian besar masih menggunakan pupuk kimia.
		Pengelolaan Sumber Air	Sumber air berupa tadah hujan dan sumur galian.
		Aplikasi Teknologi Ramah Lingkungan	Belum mengaplikasikan teknologi ramah lingkungan dalam pertanian.
3	Sektor Limbah Rumah Tangga	Manajemen TPA	TPA masih berupa sistem Open Dumping.
		Penerapan metode 3R	Masyarakat Domato belum optimal menerapkan metode 3R, sampah langsung dibuang atau dibakar.
		Peningkatan pengelolaan limbah air pemukiman	Secara umum, belum ada pengelolaan limbah air pemukiman
4	Sektor Energi	Penggunaan Energi Baru Terbarukan (EBT)	Belum mampak adanya penggunaan (EBT) besar-besaran.
		Hemat energi	Masyarakat Desa Domato menggunakan energi listrik seperlunya.
		Pengecekan Rutin Emisi Kendaraan Bermotor	Tidak ada data

Kesimpulan

Berdasarkan pada keseluruhan proses kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini, dapat disimpulkan bahwa edukasi tentang mitigasi perubahan iklim kepada masyarakat Desa Domato telah tersampaikan dengan baik. Antusias peserta dalam berdiskusi menunjukkan bahwa ada peningkatan pemahaman dalam upaya mitigasi perubahan iklim. Hasil diskusi juga mengungkapkan rekomendasi tindak lanjut dari kegiatan ini yaitu berfokus pada pupuk organik dan pengelolaan limbah rumah tangga.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada seluruh tim pelaksana Prodi Kehutanan Universitas Khairun atas kerjasama, kerja cerdas, dan dedikasinya. Terima kasih pula disampaikan kepada pemerintah Desa Domato yang berperan sebagai mitra dan peserta pada kegiatan ini.

Referensi

- Ainurrohmah, S.& Sudarti. (2022). Analisis Perubahan Iklim Dan Global Warming Yang Terjadi Sebagai Fase Kritis. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 3 (3), 1-10
- Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P. W. (2023). *IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution Of Working Groups I, II And III To The Sixth Assessment Report Of The Intergovernmental Panel On Climate Change [Core Writing Team, H. Lee And J. Romero (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.* <https://doi.org/10.59327/ipcc/ar6-9789291691647>
- Chen, W.-Y., Suzuki, T., & Lackner, M. (2016). *Handbook Of Climate Change Mitigation And Adaptation*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6431-0>
- Meusburger, P., & Werlen, B. (2017). *Knowledge, Action, And Space: An Introduction* (Pp. 1–30). https://doi.org/10.1007/978-3-319-44588-5_1
- Kardono, Rakhman, A., Dan Ramadhan, D.A. (2019). “Sidik Untuk Pengarusutamaan Pencegahan Kebakaran Hutan Dan Lahan”. Jakarta: Ditjen Pengendalian Perubahan Iklim.
- United Nation. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda For Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Zukmadini, A. Y., & Rohman, F. (2023). Edukasi Mitigasi Dan Adaptasi Perubahan Iklim Menggunakan Film Dokumenter. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 191. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v6i1.39503>