



PAPER – **OPEN ACCESS**

Mitigasi dan Adaptasi Bencana Hidrometeorologi Berbasis Pendekatan Ekonomi di Desa Habeahan Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan

Author : Yusak Maryunianta, dkk.
DOI : 10.32734/lwsa.v8i2.2458
Electronic ISSN : 2654-7066
Print ISSN : 2654-7058

Volume 8 Issue 2 – 2025 TALENTA Conference Series: Local Wisdom, Social, and Arts (LWSA)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Mitigasi dan Adaptasi Bencana Hidrometeorologi Berbasis Pendekatan Ekonomi di Desa Habeahan Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutan

Mitigation and Adaptation of Hydrometeorological Disasters Based on Economic Approach in Habeahan Village, Lintong Nihuta Subdistrict, Humbang Hasundutan Regency

Yusak Maryunianta, Abdul Rauf, Teuku Irmansyah, Rulianda P Wibowo, Helova L. Panjaitan

Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

talenta@usu.ac.id

Abstrak

Dengan morfologi wilayah yang berbukit-bukit dan bercurah hujan tinggi, serta adanya perambahan hutan di wilayah hulu dan praktek budidaya pertanian yang kurang berwawasan lingkungan; membuat Desa Habeahan, Kecamatan Lintong Nihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan sebagai desa yang termasuk kategori rawan terhadap kejadian bencana hidrometeorologi, khususnya longsor dan banjir bandang. Berbasis situasi dan permasalahan sedemikian Tim LPPM USU melakukan pengabdian yang berbasis partisipasi masyarakat sebagai solusi dengan lingkup kegiatan meliputi FGD dampak bencana terhadap ekonomi masyarakat dan kesepakatan solusinya, pendampingan pemulihan subsektor ekonomi terdampak bencana, sosialisasi dan pendampingan praktek pertanian berkelanjutan, pendampingan pengembangan sistem pertanian terpadu dengan tanaman utama bernilai konservasi dan bernilai ekonomi tinggi, pendampingan pengembangan sistem agribisnis, agroindustri dan agrowisata berbasis sumberdaya lokal, pendampingan kelembagaan usaha agribisnis dan pengembangan jejaring pasar produk pertanian.

Kata Kunci: mitigasi; adaptasi bencana; pendekatan ekonomi

Abstract

With the morphology of the area being hilly and receiving high rainfall, as well as forest encroachment in upstream areas and agricultural cultivation practices that are less environmentally sound; made Habeahan Village, Lintong Nihuta District, Humbang Hasundutan Regency a village categorized as vulnerable to hydrometeorological disasters, especially landslides and flash floods. Based on such situations and problems, the USU LPPM Team carries out service based on community participation as a solution with the scope of activities including FGDs on the impact of disasters on the community's economy and agreement on solutions, assistance with the recovery of economic subsectors affected by disasters, socialization and assistance with sustainable agricultural practices, assistance with the development of integrated agricultural systems with main crops with conservation value and high economic value, assistance with the development of local resource-based agribusiness, agro-industry and agro-tourism systems, assistance with agribusiness business institutions and development of agricultural product market networks

Keywords: mitigation; environment adaptation; economy approach

1. Pendahuluan

Desa Habeahan, Kecamatan Lintong Nihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan merupakan salah satu desa di Kawasan Dataran Tinggi Bukit Barisan. Desa ini berjarak sekitar 267 km arah Selatan Kota Medan dan dapat ditempuh dalam waktu sekitar 6 jam dari Medan. Desa Habeahan rawan terhadap kejadian bencana hidrometeorologi yang faktor determinannya adalah siklus hidrologi, curah hujan, temperatur, angin dan kelembaban, serta menyebabkan terjadinya kekeringan, banjir, badai, kebakaran hutan, longsor, angin puyuh, gelombang dingin dan panas. Pada tanggal 1 Desember 2023 telah terjadi bencana longsor dan banjir bandang di hilir wilayah Desa Habeahan yang menyebabkan terjadinya korban dalam bentuk materi meliputi 32 unit rumah rusak berat, satu unit tempat ibadah, satu unit hotel, satu unit sekolah dan satu unit Puskesmas Pembantu; sedangkan 11 orang dinyatakan hilang dan warga yang mengungsi diperkirakan 200 orang. Sebagian kelompok rentan seperti orang lanjut usia, kaum perempuan dan anak-anak yang terdampak harus dievakuasi. Permukiman terdampak banjir bandang tertutup material bebatuan besar, lumpur dan puing berupa batang pohon berukuran sedang hingga besar. Puluhan hektar sawah milik warga juga mengalami kerusakan karena terendam air dan tertimbun lumpur.

Desa Habeahan berpenduduk sekitar 170 KK. Sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai petani yang mengusahakan padi sawah dan komoditas hortikultura (tomat, cabe, bawang merah, jeruk dan sebagainya), serta petani pekebun yang mengusahakan kopi. Sebagian kecil petani mengusahakan tanaman tahunan seperti kayu manis dan kemenyan. Usaha agroindustri yang sudah mulai dikerjakan oleh beberapa keluarga petani antara lain usaha pengupasan kulit buah kopi basah (*pulping*) yang dilanjutkan dengan pengeringan/penjemuran yang akhirnya petani dapat menghasilkan gabah kopi yang memiliki harga relatif lebih tinggi. Sehubungan dengan penetapan kawasan wisata Danau Toba sebagai Destinasi Super Prioritas (DSP) oleh Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, maka Desa Habeahan merupakan bagian dari kawasan yang dipersiapkan dan dikembangkan untuk mendukung status tersebut. Potensi pengembangan pariwisata desa tersebut didukung oleh keberadaan morfologi wilayah yang bervariasi dari berbukit hingga datar, udara sejuk, masih terjaganya sebagian kawasan hutan, terdapatnya variasi kegiatan budidaya pertanian hortikultura dan perkebunan, serta masih terpeliharanya tradisi budaya masyarakat lokal. Dengan terjadinya bencana, maka tentu saja sektor-sektor kegiatan ekonomi tersebut terganggu atau terdampak.

Kelembagaan pertanian dan perdesaan sudah dibentuk di desa, namun kurang berperan nyata dalam pengembangan kesejahteraan masyarakat desa. Kegiatan penyuluhan pertanian dan pendampingan terhadap petani kurang berjalan baik yang terbukti dari rendahnya frekuensi kunjungan penyuluh ke lapangan. Badan Usaha Milik Desa (BUMDES) sempat berfungsi sebagai lembaga yang mengelola usaha penyewaan alat mesin pertanian (traktor) namun akhirnya tidak berlanjut karena lemahnya manajemen usaha.

Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Bencana non-alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non-alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit [1].

Mitigasi bencana sangat perlu dilakukan di daerah hulu dan hilir bencana hidrometeorologi. Menurut Pasal 1 ayat 6 PP No.21 Tahun 2008 mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Tujuan dari mitigasi bencana adalah (1) mengurangi dampak yang ditimbulkan, khususnya bagi masyarakat setempat, (2) sebagai landasan (pedoman) untuk perencanaan pembangunan, dan (3) meningkatkan dampak/resiko bencana, sehingga masyarakat dapat hidup dan bekerja dengan aman [2].

Dalam konteks keterpaduan Daerah Aliran Sungai (DAS) atau daerah tangkapan air (*catchment area*), mitigasi bencana sangat perlu dilakukan di daerah hulu dan hilir bencana hidrometeorologi. Menurut Pasal 1 ayat 6 Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Tujuan dari mitigasi bencana adalah (1) mengurangi dampak yang ditimbulkan, khususnya bagi masyarakat setempat, (2) sebagai landasan (pedoman) untuk perencanaan pembangunan, dan (3) meningkatkan dampak/resiko bencana, sehingga masyarakat dapat hidup dan bekerja dengan aman [3].

Bencana alam tidak hanya menimbulkan korban jiwa tetapi juga kerusakan dan kerugian ekonomi yang akhirnya memerosotkan kesejahteraan dan ekonomi masyarakat. Peristiwa bencana alam yang membawa kerusakan fisik dan korban jiwa dapat berakibat pada penurunan cost perekonomian wilayah namun tidak hanya membawa dampak negatif tetapi juga dapat memicu pertumbuhan ekonomi yang baru di wilayah tersebut. Menurut UU No. 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dan PP No. 21 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, yang bertujuan untuk menjamin terselenggaranya pelaksanaan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh dalam rangka memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman, risiko, dan dampak bencana.

Habeahan sebagai Mitra PKM, maka tim pengabdian masyarakat LPPM USU bermaksud melakukan serangkaian kegiatan pengabdian dalam rangka mitigasi dan adaptasi bencana yang berbasis ekonomi di Desa Habeahan melalui pendekatan partisipatif agar terjadi pemulihan dan bahkan peningkatan taraf penghidupan masyarakat. Pendekatan partisipatif yang dimaksud dalam hal ini adalah pendekatan pembangunan yang berpusat pada manusia (*people centered*). Pendekatan ini menekankan pada upaya meningkatkan kualitas manusia agar dapat meningkatkan partisipasi secara nyata dalam berbagai aktifitas kehidupan untuk mendorong terciptanya kegiatan produktif yang bernilai tinggi. Pendekatan partisipatif dalam pengelolaan bencana dapat dimulai dari kesiapan masyarakat dalam hal teknis, metode dan pendekatan pengkajian risiko bencana partisipatif. Sejalan dengan program pengembangan masyarakat yang mandiri, masyarakat sendiri perlu mengetahui secara menyeluruh semua upaya tindakan penanggulangan bencana supaya bisa segera mengambil tindakan yang tepat pada waktu sebelum, saat dan sesudah bencana. Buku ini lebih menekankan tindakan-tindakan kesiapsiagaan dalam usaha mencegah kemungkinan bencana dan mengurangi dampak bencana [4, 5, 6].

2. Metode Pelaksanaan

2.1. Waktu dan Lokasi Pelaksanaan

Rangkaian kegiatan pengabdian bertema Mitigasi dan Adaptasi Bencana Desa Binaan Tahun 2024 dilaksanakan di Desa Habeahan, Kecamatan Lintong Nihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan selama 6 bulan, dari bulan April sampai September 2024.

2.2. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini dapat memilih salah satu di antara atau mengkombinasikan beberapa metode berikut:

1. Metode Ceramah

Metode ini dilakukan untuk menyampaikan konsep tentang pertanian berkelanjutan, pertanian terintegrasi, pertanian organik, pola tumpang sari, sistem agribisnis, analisa usaha tani dan konsep mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Jika peserta mengalami masalah dalam pemahaman atau kurang mengerti dengan materi yang disampaikan oleh narasumber maka mereka dapat menyampaikan pertanyaan secara langsung atau tidak harus menunggu sesi tanya jawab. Ceramah dilakukan dengan dukungan perangkat laptop dan infocus untuk menayangkan materi dalam format powerpoint yang dilengkapi dengan gambar-gambar serta video-video *best practice* penerapan konsep-konsep pertanian berkelanjutan, contoh dampak buruk praktek (*worst practice*) pertanian yang tidak berwawasan lingkungan dan praktek adaptasi perubahan iklim di berbagai daerah. Setelah mengikuti ceramah atau penyuluhan ini peserta diharapkan akan meningkat pengetahuannya tentang pertanian berkelanjutan dan pertanian selaras alam, serta meningkat kesadarannya tentang bahaya praktek pertanian yang tidak berwawasan lingkungan, dan sekaligus menumbuhkan tekad peserta untuk turut berpartisipasi dalam menerapkan pertanian berkelanjutan dalam rangka mitigasi dan adaptasi bencana hidrometeorologi di desanya [7].

2. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi digunakan untuk memperagakan suatu prosedur atau cara kerja atau proses pembuatan produk tertentu, seperti prosedur merawat dan menggunakan alat bantu produksi, prosedur pengolahan produk pertanian (kopi, kayu manis, gabah, dsb), proses pembuatan pupuk organik, cara pembuatan *eco-enzym* dan sebagainya. Dalam demonstrasi instruktur dapat meminta peserta untuk membantu melakukan peragaan, sehingga hal ini dapat memberikan kemudahan bagi peserta pelatihan mengikuti, mengulang, dan mereplikasikannya. Demonstrasi biasanya dipandu oleh nara sumber yang telah berpengalaman [8].

3. Metode Praktek Lapangan atau Sekolah Lapang

Metode Praktek Lapangan atau Sekolah Lapang ini digunakan agar peserta lebih cepat menjadi terampil melakukan sesuatu, seperti terampil membuat bibit tanaman sayuran, palawija dan buah-buahan, terampil membuat pupuk organik, pupuk organik cair dan *ecoenzym*, terampil mengolah produk pertanian (seperti ubikayu dan tomat), dan terampil menerapkan konsep tumpangsari. Saat melakukan pelatihan, trainer harus mempersiapkan alat dan bahan pelatihan yang ada atau tersedia di lokasi setempat. Trainer dapat melakukan pelatihan langsung di tempat kegiatan usaha tani, ini yang disebut dengan sekolah lapang [9][10]. Dengan melakukan praktek saat pelatihan, maka peserta diharapkan dapat mengevaluasi langsung peningkatan keterampilan peserta sendiri atau peserta lainnya dalam kaitannya dengan mitigasi bencana. Pada kegiatan praktek ini sekaligus dapat diukur secara kasar tingkat keberhasilan pelatihan yang telah dilakukan. Melalui metode ini trainer dapat menemukan kesulitan-kesulitan yang dihadapi peserta dan masih belum dapat diatasi oleh peserta, dan bersama-sama diupayakan pemecahan masalahnya.

4. Metode Diskusi Kelompok Terfokus (FGD)

Metode Focus Group Discussion (FGD) merupakan pendekatan yang umum digunakan untuk mengumpulkan data/informasi pada penelitian kualitatif, yang saat ini semakin populer menggunakan metode FGD sebagai metode

pengumpulan data. Metode ini memiliki karakteristik utama yaitu menggunakan data interaksi yang dihasilkan dari diskusi diantara para partisipannya. Kekuatan utama metode FGD terbukti dapat memberikan data yang lebih mendalam, lebih informatif, dan lebih bernilai dibanding metode lainnya [11, 12].

2.3. Langkah-Langkah Kegiatan

Langkah-langkah yang diambil dalam permasalahan yang terjadi adalah dengan melakukan sosialisasi tahap awal terhadap rencana solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian kepada mitra yang akan dibuktikan dengan surat kerjasama mitra bersama tim pengabdian LPPM USU, setelah mitra memahami dan menyetujui kerjasama tersebut, maka tim akan melakukan diskusi mengenai waktu pelaksanaan penyuluhan dan sosialisasi mitigasi bencana. Kegiatan ini juga menjadi prioritas utama dalam aspek lingkungan.

Rangkaian langkah kerja atau tahapan pelaksanaan kegiatan Pengabdian bertema Mitigasi dan Adaptasi Bencana Berbasis Pendekatan Ekonomi Tahun 2024 adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Alat dan Bahan

Rangkaian langkah yang dirancang oleh Tim LPPM USU bersama masyarakat dalam pengabdian ini diawali dengan penyiapan administrasi pengabdian. Salah satu surat yang harus dipersiapkan adalah surat kesediaan mitra bekerjasama dengan tim pengabdian LPPM USU. Setelah persiapan administrasi tuntas, selanjutnya dilakukan FGD permasalahan sosial ekonomi, asesmen kebutuhan masyarakat, memberi masukan terhadap rencana solusi yang ditawarkan oleh Tim LPPM USU kepada mitra. Selanjutnya Tim LPPM USU melakukan diskusi mengenai waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan mitigasi dan adaptasi bencana perubahan iklim berbasis ekonomi. Selain itu, tim pengabdian harus mempersiapkan alat-alat yang mendukung proses kegiatan ini.

2. Tahap Sosialisasi dan Praktek

Setelah bahan dan alat pendukung kegiatan pengabdian dipersiapkan, maka dilanjutkan dengan tahap sosialisasi, penyuluhan dan pendampingan yang dilakukan bagi masyarakat Desa Habahean; dengan rincian 30 orang anggota Kelompok Tani, 15 orang anggota Kelompok Wanita Tani, 15 orang anggota PKK, 30 orang anggota Karang Taruna dan Naposo Bulung. Dalam tahapan ini akan banyak dilakukan pelatihan, demonstrasi, FGD, *role play*, simulasi dan sebagainya, yang mendukung implementasi solusi yang telah disepakati bersama antara Tim LPPM USU dan masyarakat desa.

3. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan kepada mitra. Monitoring terhadap kegiatan pengabdian dilakukan bersama oleh Tim LPPM USU, perangkat daerah yang terkait dan perwakilan masyarakat desa. Tim LPPM USU terdiri atas 2 orang dosen dengan bidang keahlian Sosial Ekonomi Pertanian, 1 orang dosen dengan keahlian Konservasi Lahan Pertanian, 1 orang dosen berkeahlian Agribisnis, dan 5 orang mahasiswa dari Program Studi Agribisnis. Ketua Tim kegiatan pengabdian ini adalah dosen dengan bidang keahlian Sosial Ekonomi Pertanian dan memiliki pengalaman dalam pemberdayaan dan pemulihan penghidupan (*livelihood recovery*) masyarakat korban bencana di berbagai daerah.

2.4. Indikator Kinerja

Diharapkan setelah dilakukannya kegiatan pengabdian ini, masyarakat di Desa Habahean akan meningkat kesadarannya terhadap pentingnya mitigasi bencana sekaligus ikut berpartisipasi melalui pendekatan ekonomi dalam upaya mitigasi bencana yang kemungkinan akan timbul di wilayahnya.

Mitigasi bencana alam bukan hanya soal mengurangi risiko terhadap nyawa dan harta benda, tetapi juga terkait erat dengan minimalisasi dampak ekonomi, pemulihan ekonomi dan keberlanjutan perekonomian lokal. Selain itu, diharapkan dengan berbagai pelatihan praktek bagi peserta diharapkan dapat diketahui langsung peningkatan keterampilan mereka dalam kaitannya dengan mitigasi bencana. Untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan kolaborasi yang erat antara pemerintah, masyarakat, sektor swasta, dan lembaga keuangan, serta peningkatan kapasitas ekonomi masyarakat dalam menghadapi risiko bencana.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah kegiatan mitigasi bencana alam pada aspek ekonomi yang dilakukan di Desa Habahean untuk mengurangi dampak bencana terhadap ekonomi masyarakat:

3.1. Pembagian Bibit dan Penyuluhan Budidaya Tanaman Produktif bagi Petani

Pada tanggal 19 Juli 2024, di Desa Habahean, telah dilaksanakan kegiatan pembagian bibit dan penyuluhan budidaya tanaman produktif yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat melalui pengembangan sektor pertanian. Kegiatan ini melibatkan partisipasi aktif para petani lokal, yang mendapatkan bibit tanaman unggul serta pengetahuan tentang teknik budidaya yang ramah lingkungan dan tahan terhadap bencana alam. Penyuluhan ini juga memberikan wawasan tentang pentingnya keberagaman tanaman produktif dalam mendukung ketahanan pangan dan ekonomi keluarga di desa tersebut. Kegiatan

pembagian bibit ini disertai juga dengan penyuluhan kepada 80 orang petani tentang bagaimana cara membudidaya tanaman yang baik. Petani juga menyadari bahwa cara budidaya yang mereka lakukan selama ini masih banyak mengalami kekurangan. Selanjutnya juga di ikuti dengan kegiatan praktek langsung budidaya yang baik untuk tanaman tersebut.

Pembagian bibit tanaman produktif kepada masyarakat merupakan inisiatif yang dapat membawa manfaat besar baik dari segi lingkungan dan dapat memperbaiki kondisi alam serta juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pembagian bibit tanaman produktif kepada petani di Desa Habeahan bertujuan untuk meningkatkan hasil pertanian dengan memperkenalkan varietas tanaman baru yang memiliki potensi unggul. Melalui inisiatif ini, petani mendapatkan akses ke bibit berkualitas yang dapat meningkatkan produktivitas mereka sekaligus mendukung kesejahteraan ekonomi mereka secara menyeluruh. Bibit yang dibagikan meliputi alpukat, aren, pucuk merah, dan kopi, yang masing-masing menawarkan manfaat ekonomi dan lingkungan yang signifikan. Kegiatan ini dihadiri oleh sekitar 80 orang petani, yang menunjukkan antusiasme dan harapan mereka untuk perbaikan dalam Praktek pertanian dan peningkatan kualitas hidup melalui akses ke bibit yang berpotensi unggul.



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan

3.2. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Ekonomis

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Habeahan, Kecamatan Lintong Nihuta, salah satunya mencakup sosialisasi pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) sebagai upaya meningkatkan kesuburan tanah secara alami. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair di Desa Habeahan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi pupuk organik cair yang ramah lingkungan dan efisien.

Dalam pelatihan ini, peserta akan diajarkan metode pembuatan pupuk organik cair dari bahan-bahan alami seperti kompos, limbah tanaman, dan bahan organik lainnya. Pelatihan meliputi tahap-tahap penting seperti persiapan bahan, proses fermentasi, dan aplikasi pupuk. Selain itu, peserta diberikan pengetahuan tentang manfaat pupuk organik cair untuk meningkatkan kualitas tanah, memperbaiki pertumbuhan tanaman, dan mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia. Dengan pelatihan ini, diharapkan petani di Desa Habeahan dapat memproduksi pupuk organik cair secara mandiri, meningkatkan hasil pertanian mereka, dan praktek tersebut berkontribusi pada keberlanjutan dan kesehatan lingkungan.

POC memiliki peran penting dalam memperbaiki struktur tanah dan memperkaya nutrisi yang dibutuhkan tanaman, sehingga lebih tahan terhadap perubahan cuaca ekstrem. POC yang dibuat dari bahan alami seperti sisa-sisa sayuran, gula merah, dan air menjadi solusi ramah lingkungan yang mudah diakses oleh masyarakat. Bahan yang digunakan meliputi kotoran sapi, limbah tomat dari lahan petani, susu kental manis, telur, dan air bersih [13].

Sosialisasi ini dihadiri oleh para petani dan warga desa lainnya yang antusias untuk menerapkan metode ini dalam Praktek pertanian mereka. Dalam sosialisasi ini, dijelaskan juga pentingnya mengurangi limbah dan memanfaatkan sumber daya lokal untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

Pupuk Organik Cair (POC) yang mengandung mikroorganisme pengurai dan bahan organik, membantu memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi lebih gembur dan meningkatkan daya serap air tanah. Dengan meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah, POC dapat mengurangi aliran permukaan (runoff) selama hujan deras, yang biasanya menjadi penyebab utama banjir dan tanah longsor di daerah rawan [14].

3.3. Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme Ekonomis

Pelatihan pembuatan eco enzyme di Desa Habeahan dilakukan pada tanggal 5 Juli 2024. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat dalam memproduksi eco enzyme, sebagai bagian dari upaya pemberdayaan masyarakat dalam mengelola limbah organik secara produktif. Kegiatan ini melibatkan warga desa, khususnya kelompok ibu-ibu rumah tangga dan petani, yang diberikan pelatihan tentang cara membuat eco enzyme dari bahan-bahan alami

yang mudah diperoleh, seperti sisa buah, sayuran, dan gula merah. sebuah produk fermentasi dari bahan-bahan organik yang memiliki berbagai manfaat untuk lingkungan dan pertanian.



Gambar 2. Pelaksanaan pelatihan

Dalam pelatihan ini, peserta akan belajar cara membuat eco enzyme menggunakan bahan-bahan seperti sisa buah, sayuran, dan gula merah melalui proses fermentasi yang sederhana. Pelatihan meliputi langkah-langkah seperti persiapan bahan, pencampuran, proses fermentasi, dan penggunaan eco enzyme untuk keperluan pertanian, pembersihan, serta pengelolaan limbah.

Dengan menguasai teknik pembuatan eco enzyme, masyarakat di Desa Habeahan diharapkan dapat mengurangi limbah organik, meningkatkan kesuburan tanah, serta mempromosikan Praktek pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Peserta juga dipandu cara menghitung biaya pembuatan ecoenzyme yang terbukti lebih murah dan efektif untuk berbagai tujuan dan untuk tanaman hortikultura.

Salah satu manfaat utama dari pembuatan eco enzyme adalah mengurangi jumlah limbah organik yang dibuang begitu saja. Limbah rumah tangga seperti sisa buah, sayuran, dan kulit-kulitnya yang biasanya dibuang, sekarang bisa dimanfaatkan secara maksimal, membantu mengurangi tumpukan sampah di desa [15].

Kegiatan pembuatan eco-enzyme ekonomis di Desa Habeahan pada 5 Juli 2024 merupakan langkah penting dalam pemberdayaan masyarakat dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan. Selain mengurangi limbah dan meningkatkan kesadaran tentang pentingnya lingkungan yang sehat, kegiatan ini juga memberikan manfaat ekonomi langsung bagi masyarakat dengan menciptakan produk yang bisa digunakan sendiri maupun dijual. Dengan penerapan teknologi sederhana ini, diharapkan Desa Habeahan dapat menjadi contoh desa yang lebih tangguh dan mandiri dalam menghadapi tantangan lingkungan dan ekonomi di masa depan.



3.4. Pelatihan Pengolahan Produk Berbasis Potensi Lokal

Pada tanggal 28 Agustus 2024, Desa Habeahan melaksanakan kegiatan pelatihan pengolahan produk berbasis potensi lokal, dengan fokus utama pada pembuatan keripik ubi kayu. Kegiatan ini dirancang untuk memberdayakan masyarakat desa, khususnya ibu rumah tangga dan kelompok usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), dalam mengolah ubi sebuah bahan pangan lokal yang melimpah menjadi produk yang bernilai ekonomi tinggi dan dapat dipasarkan secara luas. Pelatihan pengolahan produk berbasis potensi lokal dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2024. Pada pelatihan ini ada sekitar 20 peserta yang terdiri dari kaum

wanita tani yang dilatih untuk mengolah produk potensi lokal yaitu tanaman ubi kayu menjadi keripik ubi. Pelatihan ini dilakukan bertujuan untuk memberdayakan masyarakat lokal dalam meningkatkan nilai tambah hasil pertanian yang ada.

Dengan pelatihan ini petani dapat memaksimalkan tanaman ubi menjadi produk yang bernilai jual tinggi. Pada saat pelatihan peserta Peserta dipandu dan langsung praktekkan pengolahan keripik singkong (yang berbahan baku ubi lokal). mulai dari pemilihan ubi (yang berkualitas bagus), mengupas, mencuci, mengiris, dan menggoreng hingga menjadi keripik ubi, sampai pengemasannya. Kegiatan ini direspon baik oleh masyarakat yang hadir pada saat pelatihan pengolahan produk berbasis potensi lokal. Masyarakat pun turut andil untuk mencicipi hasil olahan produk mereka sendiri.

Harapannya dengan adanya pelatihan pengolahan produk berbasis potensi lokal, masyarakat dapat meningkatkan keterampilan dalam pengolahan ubi menjadi produk olahan yang lebih bernilai jual. Lalu, dapat mengembangkan kemampuan masyarakat untuk menghasilkan produk olahan berbasis pertanian yang dapat meningkatkan kemandirian ekonomi melalui pengolahan hasil tani.

Keripik ubi merupakan produk olahan yang memiliki nilai jual tinggi dan dapat dipasarkan dengan harga yang lebih menguntungkan dibandingkan ubi yang belum diolah. Pelatihan ini membantu masyarakat desa untuk meningkatkan pendapatan dengan memanfaatkan bahan lokal yang melimpah dan mengubahnya menjadi produk bernilai ekonomi [16, 17].

Kegiatan ini juga membantu melestarikan potensi lokal dengan mendorong masyarakat untuk memanfaatkan ubi, yang merupakan salah satu komoditas lokal yang melimpah, sebagai bahan baku utama. Dengan demikian, kegiatan ini berperan dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan bahan lokal yang lebih efisien.

Pelatihan pengolahan produk berbasis potensi lokal dengan fokus pada pembuatan keripik ubi di Desa Habeahan bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dengan memberikan keterampilan baru dalam mengolah ubi menjadi produk bernilai jual tinggi. Dengan pengetahuan pengolahan yang tepat, strategi pemasaran yang efektif, dan pengemasan yang menarik, peserta diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka serta menciptakan peluang usaha baru di tingkat lokal. Melalui kegiatan ini, desa tidak hanya memanfaatkan potensi lokal secara maksimal, tetapi juga dapat membuka jalan bagi pengembangan produk unggulan yang dapat bersaing di pasar yang lebih luas.



3.5. Penyuluhan Tentang Budidaya Ubi Kayu Varietas Baru

Pada tanggal 28 Agustus 2024, di Desa Habeahan, dilaksanakan kegiatan penyuluhan tentang budidaya ubi varietas baru, khususnya ubi roti. Penyuluhan ini bertujuan untuk memperkenalkan varietas ubi baru yang lebih unggul dalam hal produktivitas, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta kualitas yang lebih baik. Dalam kegiatan ini, petani dan masyarakat setempat diberikan pemahaman tentang teknik budidaya yang efektif untuk mendapatkan hasil yang optimal dari ubi roti, serta manfaat dari mengembangkan tanaman ini sebagai komoditas unggulan.

Tujuan dari kegiatan penyuluhan ini adalah untuk Memberikan pengetahuan kepada petani tentang cara menanam dan merawat ubi roti secara optimal untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Kemudian dapat mengoptimalkan potensi pertanian di Desa Habeahan dengan memperkenalkan varietas ubi yang lebih menguntungkan secara ekonomi dan membantu petani untuk meningkatkan pendapatan mereka melalui peningkatan hasil tanaman ubi roti yang lebih menguntungkan.

Penyuluhan dimulai dengan pengenalan mengenai ubi roti sebagai varietas baru yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan ubi pada umumnya. Ubi roti dikenal memiliki tekstur yang lebih lembut dan rasa yang lebih manis, sehingga sangat cocok untuk produk olahan seperti keripik, puding, atau bahkan roti ubi. Tujuannya agar petani memahami potensi pasar dari ubi roti yang tidak hanya bisa dijual dalam bentuk ubi segar, tetapi juga digunakan dalam berbagai produk olahan.

Harapannya setelah peserta mengikuti kegiatan penyuluhan ini petani mendapatkan pengetahuan baru tentang teknik budidaya ubi roti yang lebih efisien dan produktif. Keterampilan ini akan membantu mereka menghasilkan panen yang lebih melimpah dan berkualitas tinggi, serta mengurangi kerugian akibat hama dan penyakit. Dengan mengenalkan ubi roti sebagai produk baru, petani diberi alternatif untuk memperluas pilihan produk pertanian mereka. Ubi roti yang memiliki potensi pasar yang luas, baik sebagai produk segar maupun olahan, dapat meningkatkan pendapatan keluarga. Melalui pengolahan ubi roti yang tepat dan pemanfaatan varietas yang unggul, produk dari Desa Habeahan dapat memiliki daya saing yang lebih tinggi di pasar, baik lokal maupun luar daerah. Produk olahan seperti keripik ubi dapat memiliki nilai jual yang lebih tinggi daripada ubi segar.

Kegiatan penyuluhan tentang budidaya ubi varietas baru, ubi roti, yang dilaksanakan di Desa Habeahan pada 28 Agustus

2024, bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petani dalam budidaya tanaman ubi roti yang lebih efisien dan produktif. Dengan pengenalan teknik budidaya yang tepat, pengelolaan hama yang efektif, serta pemanfaatan ubi roti untuk produk olahan yang bernilai jual, diharapkan kegiatan ini dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat desa, mendukung ketahanan pangan, dan memaksimalkan potensi sumber daya alam yang ada.

3.6. Penyuluhan Agrowisata Berbasis Masyarakat

Pada tanggal 28 Agustus 2024, di Desa Habeahan dilaksanakan kegiatan penyuluhan agrowisata berbasis masyarakat sebagai bagian dari upaya untuk mengembangkan potensi agrowisata di desa. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep agrowisata sebagai alternatif sumber pendapatan dan untuk memberdayakan masyarakat dalam memanfaatkan potensi alam dan pertanian yang ada di desa. Agrowisata ini diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat melalui pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, serta meningkatkan daya tarik desa bagi wisatawan.

Penyuluhan ini juga bertujuan mendorong masyarakat Habeahan agar menyadari besarnya potensi keindahan alam desa dan sekaligus potensi pertaniannya untuk dikembangkan menjadi usaha wisata yang berbasis pertanian, dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan dan peningkatan ekonomi lokal. Kegiatan ini juga dapat memberikan informasi dan pemahaman kepada masyarakat tentang potensi agrowisata sebagai sumber pendapatan dan cara mengelolanya secara efektif serta menekankan pentingnya konsep agrowisata yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, untuk menjaga keseimbangan alam dan meningkatkan kesadaran lingkungan bagi wisatawan dan masyarakat.

Kegiatan dimulai dengan pengenalan konsep agrowisata oleh pemateri yang berpengalaman di bidang wisata berbasis pertanian. Para peserta, yang terdiri dari warga desa, kelompok tani, dan pelaku usaha lokal, diberikan gambaran umum tentang apa itu agrowisata, bagaimana agrowisata bekerja, dan mengapa agrowisata dapat menjadi peluang yang sangat baik bagi desa. Dengan tujuan memberikan pemahaman tentang konsep agrowisata dan potensi keuntungan yang dapat diperoleh melalui pengelolaan yang baik.

Penyuluhan ini juga mencakup manfaat agrowisata bagi masyarakat desa, baik secara ekonomi, sosial, maupun budaya. Agrowisata tidak hanya meningkatkan pendapatan melalui kunjungan wisatawan, tetapi juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya melestarikan alam dan menjaga keberlanjutan lingkungan dengan tujuan masyarakat memahami bahwa pengembangan agrowisata dapat menjadi solusi untuk menciptakan lapangan kerja baru, memperbaiki kesejahteraan, dan meningkatkan kualitas hidup [18].

Kegiatan penyuluhan agrowisata berbasis masyarakat yang dilaksanakan di Desa Habeahan pada 28 Agustus 2024 bertujuan untuk memfasilitasi masyarakat dalam mengembangkan agrowisata yang berkelanjutan dan menguntungkan. Melalui pemahaman tentang potensi agrowisata, pengelolaan destinasi wisata, pemasaran, dan pengembangan infrastruktur yang mendukung, diharapkan desa dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta melestarikan sumber daya alam dan budaya lokal. Agrowisata berbasis masyarakat ini akan menjadi alternatif sumber pendapatan yang dapat mendukung pertumbuhan ekonomi desa, membuka lapangan pekerjaan baru, dan memperkenalkan Desa Habeahan sebagai destinasi wisata alternatif di kawasan Danau Toba yang menarik.

4. Kesimpulan dan Saran

Perguliran serangkaian kegiatan pengabdian dalam rangka mitigasi bencana dengan pendekatan ekonomi telah memperkuat ketahanan ekonomi masyarakat desa untuk mampu pulih lebih cepat dan efektif setelah bencana. Pendekatan ini penting untuk menyiapkan masyarakat agar dapat beradaptasi dan bertahan dalam menghadapi bencana, serta mempercepat pemulihan ekonomi pasca-bencana.

Disarankan kegiatan-kegiatan yang dilakukan seperti pelatihan pengolahan produk lokal, budidaya tanaman produktif, pengembangan agrowisata, pembentukan forum relawan, serta penyuluhan tentang pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan, tidak hanya mengurangi kerugian akibat bencana, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Melalui pemberdayaan ekonomi berbasis potensi lokal, masyarakat diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada bantuan eksternal, memperkuat ketahanan ekonomi, dan lebih siap dalam menghadapi ancaman bencana di masa depan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sumatera Utara atas dukungan penuh dalam kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Habeahan. Terima kasih juga kami ucapkan kepada Kepala Desa dan seluruh warga Desa Habeahan yang telah berpartisipasi aktif dan menyambut program ini dengan hangat. Kami juga berterima kasih kepada PT. PELINDO, Yayasan Budaya Hijau Indonesia, BPDAS Asahan Barumon, dan Forum DAS Sumatera Utara yang telah memberikan dukungan baik berupa bibit, bantuan teknis, dan pendampingan dalam pelaksanaan program. Kolaborasi dan sinergi dari berbagai pihak ini sangat membantu dalam mewujudkan upaya mitigasi bencana dan pembangunan berkelanjutan di Desa Habeahan. Semoga kegiatan ini membawa manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan sekitar.

Referensi

- [1] Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang *Penanggulangan Bencana*
- [2] Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.
- [3] Akbar, R. 2006. Pentingnya Pertimbangan Kebencanaan Dalam Penataan Ruang; Materi Seminar Nasional: Mitigasi Bencana Alam di Indonesia: Solusi Professional dari Kacamata Geologi Lingkungan. Local Genius, Teknologi dan Planning, Malang.
- [4] Harry Hikmat. 2004. Strategi Pemberdayaan Masyarakat. Humaniora Utama, Bandung.
- [5] Purwanto, Sigit. 2017. Pengkajian Risiko Bencana Partisipatif. Pelatihan Fasilitator Destana Tingkat Sadar, Yogyakarta.
- [6] Yayasan IDEP. 2010. Panduan Umum Penanggulangan Bencana Berbasis Masyarakat. Yayasan IDEP-Bali, UNESCO-Jakarta.
- [7] Majid, Abdul. 2009. Perencanaan Pembelajaran. PT Remaja Rosda Karya, Bandung.
- [8] Umanailo, R. 2019. Efektifitas Penggunaan Metode Demonstrasi dan Ceramah, Diskusi Kelompok dan Ceramah, serta Metode Ceramah terhadap Penyuluhan Pengolahan Pangan di Kabupaten Karanganyar. Tesis. Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [9] Astuti, Sri. 2012. Sekolah Lapang. <http://sriastuti-penyuluh.blogspot.com/2012/02/sekolah-lapang.html?m=1>
- [10] Fitriani. 2013. Dampak Sekolah Lapang terhadap Peningkatan Pengetahuan, dan Keterampilan Petani Jagung Hibrida di Desa Bontona Saluk Kecamatan Bontomate'Ne Kabupaten Kepulauan Selayar. 9–25
- [11] Robiah, Y. A. 2022. Penerapan Pendidikan Orang Dewasa pada Pemberdayaan Masyarakat Tani. Vol 2. No 1
- [12] Hollander, J.A. 2004. The Social Contexts of Focus Groups. *Journal of Contemporary Ethnography*, Vol. 33 (5): 602-637
- [13] Kurniawan D, Santoso B, Fitriana S. 2020. Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sayuran. *J Hortikultura Indonesia*. 3(1): 59-65.
- [14] Fitriani, R., dan Setiawan, B. 2020. Manfaat Pupuk Organik Cair dalam Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 4(1): 55-62.
- [15] Mugitsah, Anis. 2020. The Amazing Eco-enzyme. Sunan Gunung Djati, Bandung.
- [16] Purba, Frans H.K. 2012. Potensi Singkong / Ubi Kayu dalam Pengembangan Usaha dan Meningkatkan Pendapatan yang Memiliki Nilai Tambah. (Online). (<http://heropurba.blogspot.com/2012/04/potensi-singkong-ubi-kayu-dalam.html>)
- [17] Adijaya, Yanto. 2012. Cara Membuat Keripik Singkong. (Online). (<http://www.resepsingkong.com/index.php/cara-membuat-keripik-singkong/>)
- [18] Budiarti, T., & Muflikhati, I. 2013. Pengembangan Agrowisata Berbasis Masyarakat pada Usahatani Terpadu Guna Meningkatkan Kesejahteraan Petani dan Keberlanjutan Sistem Pertanian. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 18(3), 200–207.