

**EDUKASI PENANAMAN DAN PERAWATAN TANAMAN
POHON PRODUKTIF UNTUK KEBERLANJUTAN
PEREKONOMIAN MASYARAKAT KAWASAN
DANAU TOBA DI KECAMATAN SILALAH
KABUPATEN DAIRI**

Siti Mardiana¹⁾, Retna Astuti Kuswardani²⁾, Indri Yanil Vajri³⁾

^{1,2)} Pascasarjana, Universitas Medan Area

³⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area
mardiana@uma.ac.id.

Abstract

The community of Silalahi District has reportedly faced increasingly complex challenges in recent years. These include land degradation, climate change, and limited knowledge and skills in managing productive plants, which have resulted in declining agricultural yields and reduced economic sustainability. Furthermore, the low level of optimal land use and the lack of education regarding sustainable tree planting and maintenance techniques are hindering the development of this region's potential. This community service program aims to provide practical and applicable education to the community of Silalahi District regarding the importance of planting and properly caring for productive trees. Community Service Program (PKM) activities were conducted in Silahisabungan District, located at the Monument and Tomb of King Silahisabungan, Silalahi III Village, Dairi Regency. The community service program, which focused on education on planting and caring for productive trees in Silalahi District, Dairi Regency, was successfully implemented and had a positive impact on the target community. This activity successfully increased farmers' knowledge and skills in cultivating productive trees in an appropriate, environmentally friendly, and sustainable manner.

Keywords: Economic sustainability, lake toba, productive trees.

Abstrak

Masyarakat Kecamatan Silalahi dalam beberapa tahun ini dilaporkan semakin kompleks, antara lain terjadinya degradasi lahan, perubahan iklim, serta keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan tanaman produktif telah berdampak pada menurunnya hasil pertanian dan keberlanjutan ekonomi masyarakat. Selain itu, masih rendahnya pemanfaatan lahan secara optimal dan minimnya edukasi terkait teknik penanaman serta perawatan tanaman pohon yang berkelanjutan menjadi faktor penghambat dalam pengembangan potensi daerah ini. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi praktis dan aplikatif kepada masyarakat Kecamatan Silalahi mengenai pentingnya penanaman dan perawatan tanaman pohon produktif secara tepat guna. Kegiatan PKM telah dilakukan di Kecamatan Silahisabungan, yang bertempat di komplek Tugu Makam Raja Silahisabungan, Desa Silalahi III, Kabuptaen Dairi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada Edukasi Penanaman dan Perawatan Tanaman Pohon Produktif di Kecamatan Silalahi, Kabupaten Dairi, telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak positif bagi masyarakat sasaran. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam hal budidaya tanaman pohon produktif secara tepat guna, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Keywords: Danau Toba, keberlanjutan perekonomian, pohon produktif.

PENDAHULUAN

Danau Toba merupakan salah satu danau vulkanik terbesar di dunia yang memiliki nilai ekologis, ekonomis, dan kultural yang sangat tinggi, khususnya bagi masyarakat di sekitarnya. Kawasan ini tidak hanya menjadi destinasi pariwisata unggulan di Sumatera Utara, tetapi juga menjadi tempat bergantungnya kehidupan masyarakat lokal yang sebagian besar berprofesi sebagai petani dan nelayan (Nainggolan dan Saragi, 2022). Kecamatan Silalahi di Kabupaten Dairi adalah salah satu wilayah yang berada di sekitar Danau Toba, dengan potensi lahan pertanian yang cukup luas dan iklim yang mendukung untuk budidaya berbagai jenis tanaman, khususnya tanaman pohon produktif seperti alpukat, durian, mangga, dan kopi (BPS, 2024). Integrasi tanaman produktif dan pohon keras (*silvikultur multipurpose*) dilaporkan bukan hanya meningkatkan konservasi karbon dan keanekaragaman hayati, tetapi juga memberikan peluang pendapatan tambahan bagi petani (Latifah dkk, 2024).

Tantangan yang dihadapi oleh masyarakat Kecamatan Silalahi dalam beberapa tahun ini dilaporkan semakin kompleks. Terjadinya degradasi lahan, perubahan iklim, serta keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan tanaman produktif telah berdampak pada menurunnya hasil pertanian dan keberlanjutan ekonomi masyarakat. Clario dkk (2025) melaporkan bahwa evaporasi memiliki pengaruh negatif signifikan terhadap curah hujan, sehingga mempengaruhi keseimbangan air dan ketahanan pangan lokal. Penelitian Irwandi et al. (2023), menyimpulkan bahwa dalam 40 tahun terakhir terdapat tren kenaikan suhu dan curah hujan yang signifikan di kawasan

Danau Toba, yang berkontribusi terhadap kejadian banjir dan longsor yang semakin sering terjadi di kawasan sekitarnya. Aktivitas pertanian yang tidak mendukung keberlanjutan lingkungan Danau Toba juga dilaporkan mengancam kualitas perikanan dan kualitas air Danau Toba (Kuncoro, 2021).

Selain itu, masih rendahnya pemanfaatan lahan secara optimal dan minimnya edukasi terkait teknik penanaman serta perawatan tanaman pohon yang berkelanjutan menjadi faktor penghambat dalam pengembangan potensi daerah ini. Penelitian adaptasi petani di dataran tinggi Danau Toba mengungkapkan bahwa banyak petani menyadari perubahan iklim (pergeseran pola hujan dan suhu), namun pengetahuan lokal tradisional kini mulai sulit diandalkan, sementara dukungan kelembagaan (pelatihan, penyuluhan, kelompok tani) masih belum maksimal (Ismail dkk, 2025).

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi praktis dan aplikatif kepada masyarakat Kecamatan Silalahi mengenai pentingnya penanaman dan perawatan tanaman pohon produktif secara tepat guna. Melalui program ini, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan keterampilan mereka dalam mengelola tanaman produktif, sehingga mampu memperkuat ketahanan ekonomi keluarga serta turut menjaga kelestarian lingkungan kawasan Danau Toba. Kegiatan ini juga menjadi bentuk kontribusi perguruan tinggi dalam mendukung pembangunan berkelanjutan di wilayah pedesaan yang berbasis potensi lokal. Dengan adanya edukasi yang berkelanjutan, masyarakat diharapkan mampu mengoptimalkan sumber daya alam secara bijaksana, memperbaiki kondisi lingkungan, dan meningkatkan nilai ekonomi dari hasil

pertanian. Hal ini sejalan dengan upaya nasional dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

METODE

Kegiatan PKM telah dilakukan di Kecamatan Silahisabungan, yang bertempat di kompleks Tugu Makam Raja Silahisabungan, Desa Silalahi III pada tanggal 29 sampai 31 Mei 2025. Kegiatan dilakukan oleh tim pengabdian bersama Perhimpunan Cendekiawan Lingkungan Indonesia (PERWAKU) Sumatera Utara dan Persadaan Pomparan Raja Silahisabungan se-Indonesia (PPRSI) melibatkan 2 orang mahasiswa dari Fakultas Pertanian dan Pascasarjana UMA. Sasaran kegiatan adalah masyarakat yang diwakili Kepala Desa secara simbolik

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu tanaman produktif yang terdiri dari alpukat, aren, ketapang dan pucuk merah sebanyak 1500 batang. Alat yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu cangkul dan gembor.

Pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan survey ke lokasi PKM yaitu Desa Silalahi Kecamatan Silahisabungan. Diskusi dilakukan dengan masyarakat setempat mengenai permasalahan lingkungan yang dihadapi agar mengetahui apa yang mereka perlukan. Setelah diketahui permasalahan yang dihadapi, maka dilakukan: a) Koordinasi dengan tim pengabdian bersama Perhimpunan Cendekiawan Lingkungan Indonesia (PERWAKU) Sumatera Utara dan Persadaan Pomparan Raja Silahisabungan se-Indonesia (PPRSI); b) Penyusunan proposal kegiatan dan surat izin pelaksanaan kegiatan PKM yaitu penanaman tanaman produktif di

komplek Tugu Makam Raja Silahisabungan, Desa Silalahi III Kecamatan Silahisabungan; c) Mempersiapkan semua bahan dan peralatan untuk kegiatan penanaman tanaman produktif di kompleks Tugu Makam Raja Silahisabungan Desa Silalahi III Kecamatan Silahisabungan; d) Mempersiapkan berbagai tanaman produktif produktif yang terdiri dari alpukat, aren, ketapang dan pucuk merah sebanyak 1500 batang untuk dibagikan kepada masyarakat setempat; serta e) Melakukan edukasi Penanaman dan Perawatan Tanaman Pohon Produktif Untuk Keberlanjutan Perekonomian Masyarakat Kawasan Danau Toba di kompleks Tugu Makam Raja Silahisabungan Desa Silalahi Kecamatan Silahisabungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan Lokasi Kegiatan

Pemilihan lokasi kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan secara terarah dan berdasarkan pada beberapa pertimbangan strategis, sosial, dan ekonomi. Lokasi yang dipilih adalah Kecamatan Silahisabungan, Kabupaten Dairi, Provinsi Sumatera Utara, yang secara geografis terletak di kawasan pesisir Danau Toba. Adapun alasan dan pertimbangan pemilihan lokasi ini adalah sebagai berikut:

a. **Potensi Pertanian yang Belum Tergarap Optimal.** Kecamatan Silalahi memiliki lahan yang subur dengan iklim yang mendukung budidaya tanaman pohon produktif seperti alpukat, durian, kopi, dan jeruk. Namun, pemanfaatan lahan tersebut masih belum maksimal, baik dari sisi teknik budidaya maupun dari sisi perawatan jangka panjang.

b. **Mayoritas Penduduk Berprofesi sebagai Petani.** Sebagian besar masyarakat di Kecamatan Silalahi

menggantungkan hidupnya dari sektor pertanian. Namun, rendahnya tingkat pendidikan pertanian serta minimnya akses terhadap informasi dan pelatihan menjadi hambatan dalam meningkatkan hasil pertanian secara berkelanjutan.

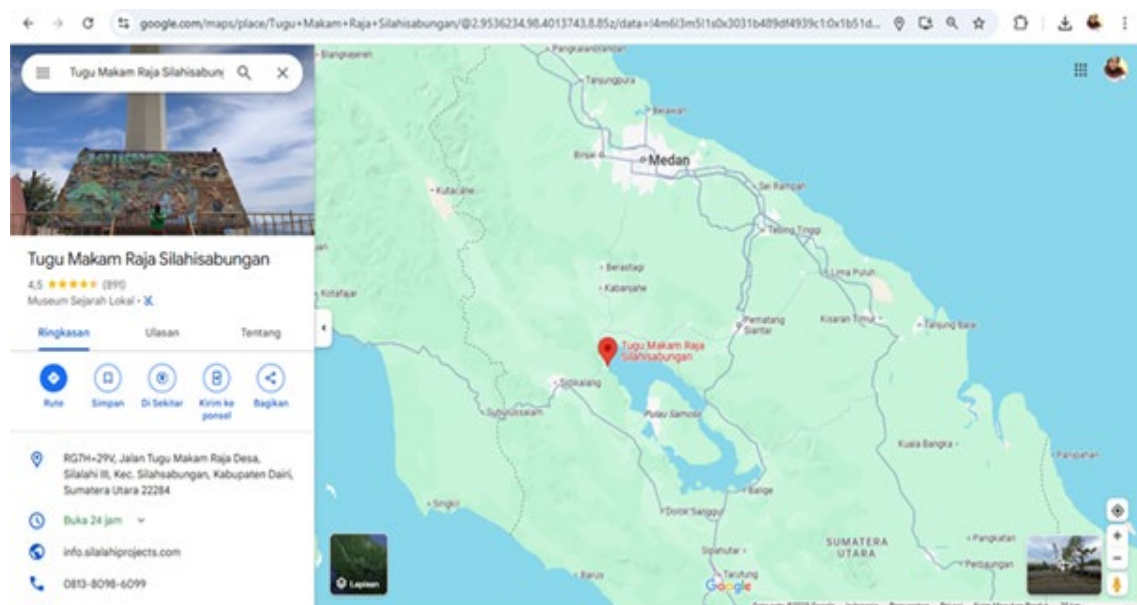
c. **Minimnya Kegiatan Pendampingan dan Edukasi Pertanian.** Berdasarkan hasil observasi awal dan komunikasi dengan tokoh masyarakat serta kelompok tani setempat, belum banyak kegiatan edukasi atau pelatihan yang secara khusus menyasar pada pengembangan keterampilan penanaman dan perawatan tanaman pohon produktif.

d. **Relevansi dengan Isu Lingkungan dan Ekonomi Kawasan Danau Toba.** Lokasi ini berada dalam kawasan strategis nasional (KSN) Danau Toba yang memerlukan perhatian dalam hal pelestarian lingkungan dan penguatan ekonomi lokal. Kegiatan ini sejalan dengan upaya pelestarian kawasan serta pemberdayaan masyarakat melalui

pendekatan agroforestri yang ramah lingkungan.

e. **Aksesibilitas dan Dukungan Masyarakat Setempat.** Kecamatan Silalahi merupakan wilayah yang relatif mudah dijangkau dan memiliki komunitas masyarakat yang terbuka terhadap inovasi serta pendampingan dari pihak eksternal. Hal ini menjadi faktor pendukung penting bagi keberhasilan pelaksanaan program pengabdian.

Dengan mempertimbangkan aspek-aspek di atas, Kecamatan Silalahi dinilai sebagai lokasi yang tepat untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Diharapkan, melalui kegiatan ini, akan terjadi peningkatan kapasitas dan kesejahteraan masyarakat secara nyata serta terciptanya dampak positif jangka panjang bagi kelestarian kawasan Danau Toba. Lokasi Pengabdian (PKM) berada sekitar 129 km (4 jam 50 menit) dari Universitas Medan Area. Denah lokasi seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi kompleks Tugu Makam Raja Silahisabungan, Desa Silalahi III Kecamatan Silahisabungan (Sumber: Google Maps (2025)).

Hasil Pelaksanaan Kegiatan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di

Kecamatan Silalahi, Kabupaten Dairi, telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana kerja yang telah ditetapkan. Adapun hasil dari pelaksanaan kegiatan ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. **Peningkatan**

Pengetahuan dan Keterampilan Petani. Melalui sesi pelatihan dan praktik lapangan, peserta kegiatan (yang terdiri dari petani, anggota kelompok tani, dan perwakilan pemuda desa) menunjukkan peningkatan pemahaman dalam hal: 1) Teknik pemilihan bibit unggul tanaman pohon produktif (alpukat, aren, ketapang dan pucuk merah); 2) Prosedur penanaman yang baik, mulai dari persiapan lahan, jarak tanam, hingga perawatan awal; 3) Teknik pemupukan berimbang dan pengendalian hama terpadu (PHT) yang ramah lingkungan; 4) Perawatan jangka panjang agar tanaman tumbuh optimal dan berkelanjutan.

b. **Implementasi Praktik Penanaman.** Sebagai bentuk praktik langsung dari materi yang disampaikan, dilakukan kegiatan penanaman pohon produktif secara simbolis di di kompleks Tugu Makam Raja Silahisabungan, Desa Silalahi III. Total bibit yang ditanam sebagai bagian dari demonstrasi yaitu sebanyak 1500 tanaman produktif yang terdiri dari tanaman alpukat, aren, ketapang dan pucuk merah, sekaligus menjadi langkah awal bagi petani untuk memperluas budidaya tanaman produktif di lahannya masing-masing.

c. **Terbentuknya**

Komitmen Kelompok Tani untuk Pembinaan Lanjutan. Setelah kegiatan berlangsung, terbentuk komitmen dari kelompok tani untuk melanjutkan pendampingan secara mandiri melalui pertemuan rutin, serta permintaan untuk kunjungan lanjutan dari tim pengabdian. Kelompok tani juga mulai merancang

sistem pencatatan sederhana terkait pertumbuhan tanaman dan perawatan yang dilakukan.

d. **Terbentuknya Jaringan Kerja antara Mitra dan Institusi Pendidikan.** Kegiatan ini berhasil menjalin kerja sama yang baik antara masyarakat Kecamatan Silalahi dengan institusi pelaksana (perguruan tinggi), yang membuka peluang untuk kolaborasi lebih lanjut dalam pengembangan pertanian dan inovasi teknologi tepat guna lainnya.

e. **Peningkatan**

Kesadaran akan Potensi Ekonomi Tanaman Produktif. Diskusi bersama petani dan tokoh masyarakat menunjukkan peningkatan kesadaran bahwa tanaman pohon produktif tidak hanya bernilai dari sisi lingkungan, tetapi juga memiliki potensi pasar yang besar jika dikelola secara konsisten. Hal ini mendorong beberapa petani untuk mulai merancang strategi pemasaran hasil pertanian jangka panjang.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang Edukasi Penanaman dan Perawatan Tanaman Pohon Produktif Untuk Keberlanjutan Perekonomian Masyarakat Kawasan Danau Toba di Kecamatan Silahisabungan Kabupaten Dairi dapat dilihat pada Pelaksanaan kegiatan yang diposting pada media massa **Metropos 24** dan **Suara Buruh Nasional** serta **channel Youtube**.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada Edukasi Penanaman dan Perawatan Tanaman Pohon Produktif di Kecamatan Silahisabungan, Kabupaten Dairi, telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak positif bagi masyarakat sasaran. Kegiatan ini berhasil meningkatkan

pengetahuan dan keterampilan petani dalam hal budidaya tanaman pohon produktif secara tepat guna, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Pelatihan dan praktik lapangan yang diberikan mampu membuka wawasan masyarakat mengenai pentingnya pemeliharaan tanaman jangka panjang, pemilihan bibit unggul, serta teknik perawatan yang sesuai standar agronomi. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong semangat masyarakat untuk memanfaatkan potensi lokal guna meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka.

Melalui pendekatan partisipatif, kegiatan ini tidak hanya membangun kapasitas teknis petani, tetapi juga memperkuat hubungan kemitraan antara masyarakat, kelompok tani, dan institusi pelaksana. Terbentuknya komitmen untuk melanjutkan pembelajaran secara mandiri dan permintaan pendampingan lanjutan menjadi indikator bahwa kegiatan ini telah diterima dengan baik dan dirasakan manfaatnya secara langsung oleh masyarakat.

Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal yang berkelanjutan dalam upaya memberdayakan masyarakat melalui sektor pertanian produktif sekaligus menjaga kelestarian lingkungan di kawasan Danau Toba.

Saran. Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan dan evaluasi lapangan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk menunjang keberlanjutan program dan penguatan manfaat bagi masyarakat: a) **Perlu dilakukan pendampingan berkelanjutan** agar pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh masyarakat dapat diterapkan secara konsisten, diperlukan kegiatan pendampingan lanjutan secara berkala, baik oleh tim pengabdian, dinas pertanian, maupun mitra akademik

lainnya.; b) **Penguatan kelembagaan kelompok tani.** Kelompok tani di Kecamatan Silalahi perlu diperkuat dalam aspek kelembagaan, seperti manajemen organisasi, pencatatan hasil usaha tani, serta pengembangan jaringan pasar. Hal ini penting agar kegiatan pertanian produktif dapat berkembang menjadi unit ekonomi yang mandiri dan berdaya saing; c) **Peningkatan akses terhadap sarana produksi dan modal usaha.** Pemerintah daerah dan pihak terkait diharapkan dapat memfasilitasi akses masyarakat terhadap bibit unggul, pupuk organik, serta sumber pembiayaan (misalnya melalui KUR, koperasi tani, atau program CSR) guna mendukung pengembangan tanaman pohon produktif; d) **Perluasan skala program ke wilayah sekitar.** Mengingat antusiasme dan potensi wilayah yang serupa di sekitar Kecamatan Silalahi, kegiatan edukasi dan pemberdayaan serupa dapat direplikasi atau diperluas ke desa-desa lain di kawasan Danau Toba yang memiliki karakteristik sosial dan ekologis yang sejalan; e) Integrasi dengan program pembangunan daerah. Diharapkan program ini dapat diintegrasikan ke dalam rencana pembangunan jangka menengah daerah (RPJMD) atau program prioritas pemerintah daerah, khususnya dalam bidang ketahanan pangan, lingkungan hidup, dan pemberdayaan ekonomi masyarakat berbasis potensi lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada **Perhimpunan Cendekiawan Lingkungan Indonesia (PERWAKU) Sumatera Utara, Persadaan Pomparan Raja Silahisabungan se-Indonesia (PPRSI)**, serta instansi

pemerintahan Kecamatan Silalahi Kabupaten Dairi atas dukungan dan kerja samanya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2025. Produksi Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman di Kabupaten Dairi, 2024. Data Statistik Kependudukan. Badan Pusat Statistik Kabupaten Dairi. <https://dairikab.bps.go.id>
- Clario SR, Anggraeni T, Putri TC, Sakiah, dan Ariantono JY. 2025. Tren Iklim dan Implikasinya terhadap Ketahanan Pangan di Wilayah Asahan dan Karo, Sumatera Utara. *Tabela: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. <https://doi.org/10.56211/tabela.v3i2.1112>
- Irwandi, H., Rosid, M. S., & Mart, T. 2023. Effects of Climate change on temperature and precipitation in the Lake Toba region, Indonesia, based on ERA5-Land data with quantile mapping bias correction. *Scientific Reports*. 13(1): 2542. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29592-y>
- Ismail R, Revida E, Lubis S, Kardhinata EH, dan Sutatminingsih R. 2025. Climate Change Adaptation Knowledge Among Rice Farmers in Lake Toba Highland, Indonesia. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su17135715>
- Kuncoro AR, 2021. Research Support for International Fisheries and Tourism Development in Lake Toba. Risprostory.
- Latifah S, Sani MA, Simorangkir AJF, dan Muhdi. 2024. Species Diversity and Carbon Storage Of Undergrowth And Litter In The Agroforestry System Of North Sumatera-Indonesia. *International Journal of Conservation Science*. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/species-diversity-carbon-storage-undergrowth/docview/2716602163/se-2>
- Nainggolan MF dan Saragi CPH, 2022. Dampak Pariwisata Terhadap Perubahan Profesi Masyarakat di Danau Toba (Studi Kasus di Desa Tigaras, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Agriust*. <https://doi.org/10.54367/agriust.v2i2.2256>