

Edukasi Masyarakat Desa Togu Domu Nauli Tentang Upaya Menjaga Kualitas Sumber Air

Ewin Handoco S^{1*}, Winfrontstein Naibaho², Ria Retno DS Manik³, Welmar Olfan Basten Barat⁴, Mardame P Sinaga⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Email: ewinhandoco@gmail.com^{1*}

Abstrak

Tujuan Kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat Desa Togu Domu Nauli tentang pentingnya menjaga kelestarian sumber air bagi keberlangsungan hidup. Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan partisipatif secara ilmiah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya menjaga sumber air. Desa ini berada di kawasan hulu sungai-sungai kecil yang bermuara ke Danau Toba. Oleh karena itu, pelestarian lingkungan di desa ini berdampak langsung terhadap kualitas air dan keberlanjutan ekosistem Danau Toba. Upaya menjaga sumber mata air dan mencegah pencemaran sangat relevan dalam konteks konservasi kawasan Danau Toba. Sungai-sungai kecil yang berhulu dari desa ini secara langsung atau tidak langsung menyuplai air ke Danau Toba melalui sistem hidrologi alami. Danau Toba yang merupakan sumber air bagi masyarakat, pertanian, dan perikanan. Jika sumber air dari hulu seperti di Togu Domu Nauli tercemar oleh limbah rumah tangga, pestisida, atau limbah ternak, maka akan terjadi penurunan Kualitas air Danau Toba, Produktivitas perikanan berkurang, Terjadi eutrofikasi, dan Risiko gangguan kesehatan meningkat. Kegiatan edukasi kepada masyarakat Desa Togu Domu Nauli mengenai pentingnya menjaga kualitas sumber air telah memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara perilaku manusia dan keberlanjutan lingkungan. Warga diharapkan mampu mengidentifikasi potensi masalah pencemaran serta mengambil langkah nyata dalam melindungi mata air sebagai sumber kehidupan. Sebagai wilayah hulu yang berkontribusi terhadap ekosistem Danau Toba, Desa ini memiliki peran strategis dalam menjaga keseimbangan lingkungan regional. Oleh karena itu, kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam pelestarian sumber air bukan hanya penting bagi keberlangsungan hidup lokal, tetapi juga berkontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan yang lebih luas.

Keywords: Danau Toba, Kualitas air, Togu Domu Nauli

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang sangat vital bagi keberlangsungan seluruh makhluk hidup. Ketersediaan air bersih tidak hanya menjadi penentu kualitas hidup manusia, tetapi juga menjadi elemen penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Sumber daya air merupakan komponen esensial dalam menunjang kehidupan manusia dan keberlanjutan lingkungan. Di banyak daerah pedesaan, termasuk Desa Togu Domu Nauli, Kecamatan Dolok Pardamean, Kabupaten Simalungun, keberadaan sumber air seperti mata air, sungai kecil, dan danau Toba menjadi penopang utama untuk kebutuhan konsumsi, pertanian, peternakan, dan kegiatan sehari-hari lainnya.

Oleh karena itu, kualitas lingkungan di wilayah-wilayah hulu seperti Desa Togu Domu Nauli memiliki keterkaitan langsung terhadap keberlanjutan ekosistem Danau Toba.

Sayangnya, sejumlah aktivitas masyarakat yang tidak ramah lingkungan, seperti pembukaan lahan tanpa konservasi, penggunaan bahan kimia pertanian secara berlebihan, pembuangan limbah domestik, dan alih fungsi lahan di sekitar mata air, telah berkontribusi terhadap penurunan kualitas air di wilayah tersebut.

Permasalahan ini diperparah dengan masih rendahnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya menjaga sumber air dan dampak jangka panjang dari degradasi lingkungan. Padahal, menurut teori ekohidrologi, pengelolaan hulu DAS (Daerah Aliran Sungai) yang berbasis masyarakat lokal dapat menjadi strategi efektif dalam menjaga kualitas dan ketersediaan air. Dengan demikian, pemberian edukasi kepada masyarakat menjadi langkah strategis yang perlu dilakukan secara sistematis dan partisipatif.

Namun, realitas saat ini menunjukkan bahwa sumber-sumber air tersebut mulai menghadapi ancaman serius akibat aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan tanpa memperhatikan daya dukung lingkungan, pembuangan limbah rumah tangga langsung ke aliran air, serta kurangnya pemahaman masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas dan kuantitas air. Jika tidak ditangani secara serius, degradasi sumber air ini akan berdampak langsung pada kehidupan masyarakat, terutama dalam hal kesehatan, ketahanan pangan, dan ekonomi lokal. Pemberian Pemahaman ini juga penting terutama untuk wisatawan yang berkunjung daerah wisata di Sekitar Danau Toba.

Urgensi dari kegiatan ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk membangun kesadaran kolektif masyarakat mengenai pentingnya pelestarian sumber air. Tanpa pemahaman yang memadai, masyarakat cenderung mengabaikan aspek konservasi dan menganggap air sebagai sumber daya yang tidak terbatas. Padahal, kerusakan yang terjadi pada sumber air sulit dipulihkan dan membutuhkan waktu serta biaya yang besar. Rasionalisasi kegiatan ini didasari oleh kenyataan bahwa perubahan positif di tingkat masyarakat dapat dimulai dari edukasi yang berkelanjutan. Melalui pendekatan partisipatif dan edukatif, diharapkan masyarakat dapat menginternalisasi pengetahuan tentang pentingnya menjaga sumber air, serta menerapkan kebiasaan ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan dari Kegiatan ini adalah untuk dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat Desa Togu Domu Nauli tentang pentingnya menjaga kelestarian sumber air bagi keberlangsungan hidup. Hal ini tentu juga akan mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam pengelolaan lingkungan, terutama dalam hal penggunaan dan pelestarian air bersih sehingga menumbuhkan partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga dan

memulihkan kondisi sumber air yang ada di wilayah mereka. Pada akhirnya masyarakat dapat merancang dan menerapkan solusi sederhana berbasis masyarakat untuk konservasi air.

Untuk mengatasi permasalahan degradasi sumber air dapat melalui beberapa tahapan sebagai berikut seperti Identifikasi Masalah Lokal yang Melakukan survei awal untuk mengidentifikasi kondisi sumber air dan perilaku masyarakat terkait penggunaan serta pemeliharaan sumber air. Kemudian pemberian Edukasi dan Sosialisasi dengan menyelenggarakan penyuluhan dan diskusi kelompok terfokus (FGD) yang melibatkan tokoh masyarakat, perangkat desa, dan warga, dengan materi terkait pentingnya air, siklus hidrologi, dampak pencemaran, dan praktik konservasi air. Selanjutnya adalah dengan melakukan contoh langsung tentang tindakan pelestarian air, seperti pembuatan lubang biopori, penanaman vegetasi di sekitar sumber air, dan pengelolaan limbah rumah tangga ramah lingkungan. Sehingga masyarakat membentuk kelompok kerja atau komunitas peduli air yang bertugas untuk memantau dan merawat sumber air secara berkelanjutan dan melakukan evaluasi terhadap pemahaman dan perilaku masyarakat setelah kegiatan, serta merumuskan tindak lanjut agar upaya ini berkelanjutan.

METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan partisipatif yang bersifat ilmiah dan aplikatif dengan tujuan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas sumber air. Rancangan kegiatan menggabungkan pendekatan edukatif dan praktis melalui dua bentuk utama: penyuluhan dan diskusi kelompok terfokus (*Focus Group Discussion/FGD*). Pendekatan partisipatif digunakan untuk mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pembelajaran dan refleksi bersama, sehingga nilai-nilai konservasi air dapat dipahami, diterima, dan diinternalisasi dalam kehidupan sehari-hari. FGD dirancang untuk menggali pandangan, pengalaman, dan solusi dari masyarakat setempat terkait isu pengelolaan sumber air.

Adapun Khalayak sasaran dipilih berdasarkan keterlibatan langsung dan pengaruh sosial terhadap pengelolaan dan penggunaan sumber air, yaitu tokoh masyarakat, perangkat nagori/desa, seluruh lapisan masyarakat dan mahasiswa. Bahan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pemberian edukasi ini adalah Modul penyuluhan tentang siklus hidrologi, pencemaran, dan konservasi air; video edukatif dan diskusi bersama masyarakat. Kegiatan ini dirancang agar berlangsung secara komunikatif, kontekstual, dan menyenangkan guna memaksimalkan efektivitas pesan edukasi yang disampaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan pada akhir Bulan Februari 2025 di Desa Togu Domu Nauli . Daerah Togu Domu Nauli ini adalah wilayah di pinggiran Danau Toba yang sebagian besar masyarakatnya adalah Petani. Desa Togu Domu Nauli merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Dolok Pardamean, Kabupaten Simalungun, yang dikenal memiliki karakter masyarakat yang kuat, berbudaya, dan menjunjung tinggi nilai-nilai kekeluargaan. Nama desa ini sendiri mencerminkan harapan dan semangat yang tinggi: *“Togu Domu Nauli”* dalam bahasa Batak berarti “tekun, bersatu, dan indah” sebuah filosofi hidup yang tercermin dalam kehidupan sehari-hari masyarakatnya. Masyarakat di Desa Togu Domu Nauli memiliki semangat gotong royong yang tinggi. Tradisi ini masih hidup dan dijaga dalam berbagai kegiatan sosial seperti membangun rumah, membersihkan lingkungan desa, perayaan keagamaan, dan dalam menghadapi bencana atau keduakaan. Nilai solidaritas ini memperkuat kohesi sosial dan menjadi kekuatan utama dalam pembangunan desa berbasis masyarakat. Penduduk desa masih sangat menghormati adat istiadat Batak, mulai dari sistem marga, upacara adat, hingga penggunaan bahasa Batak dalam kehidupan sehari-hari. Kearifan lokal ini menjadikan masyarakat memiliki identitas budaya yang kuat, yang menjadi modal sosial dalam upaya pelestarian lingkungan dan pendidikan generasi muda. Sebagian besar masyarakat menggantungkan hidup pada sektor pertanian dan perkebunan seperti kopi, padi darat, jagung, dan bawang. Mereka memiliki semangat kerja keras dan keterampilan bertani yang diwariskan secara turun-temurun. Tampubolon (2020) mengatakan Semua kegiatan pertanian terutama pertanian tanaman pangan selalu disertai dengan aturan-aturan yang berhubungan dengan keberlanjutan system pertanian yang ada. Misalnya terdapat aturan-aturan tentang pengolahan lahan, pengairan, pemakaian pupuk, pemakaian bibit, masa turun tanam, masa panen, lumbung desa, dan lain-lain. Hal ini menjadi modal besar dalam pelaksanaan program edukasi dan pengabdian masyarakat.

Dalam beberapa tahun terakhir, sudah mulai tumbuh kesadaran untuk mengelola hasil pertanian secara lebih lestari dan ramah lingkungan. Masyarakat Desa Togu Domu Nauli sangat menghargai pendidikan dan nilai-nilai religius. Anak-anak didorong untuk mengenyam pendidikan setinggi mungkin, dan kegiatan keagamaan (khususnya gereja) menjadi bagian penting dari kehidupan sosial. Hal ini menciptakan generasi muda yang mulai terbuka terhadap pengetahuan baru, termasuk dalam isu-isu lingkungan dan pembangunan berkelanjutan. Meskipun berada di wilayah perdesaan, masyarakat menunjukkan antusiasme tinggi terhadap kegiatan penyuluhan atau pelatihan. Mereka terbuka terhadap inovasi baru,

terutama jika dikaitkan dengan perbaikan kualitas hidup. Kearifan lokal sangat berperan pada perusahaan pertanian disekitar Danau Toba.

Desa Togu Domu Nauli terletak di wilayah pegunungan Bukit Barisan, bagian dari Kecamatan Dolok Pardamean, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. BPS Simalungun (2023) menuliskan bahwa Wilayah ini berada pada ketinggian sekitar 1.000–1.400 meter di atas permukaan laut (mdpl), sehingga memiliki iklim sejuk, udara bersih, dan curah hujan yang relatif tinggi. Letaknya yang berada di kawasan perbukitan dengan lanskap indah menjadikan Desa Togu Domu Nauli memiliki potensi besar dalam pengembangan ekowisata dan wisata alam. Beberapa potensi wisata yang bisa dikembangkan meliputi Pemandangan Alam dan Bukit, Wisata Budaya dan Tradisi, Agrowisata Kopi dan bawang.

Selain bertani masyarakat di desa ini juga ada yang menjadi penggiat pelaku usaha wisata. Pantai di daerah Togu Domu Nauli ini sangat cantik dan tenang untuk melakukan kegiatan seperti berenang di danau atau sekedar bersantai di pinggir Danau Toba. Dengan adanya pembangunan infrastruktur di sekitar Danau Toba, mengakibatkan hal yang positif bagi masyarakat pelaku usaha. Pada desa Togu Domu Nauli ini, sebelumnya jalan menuju lokasi sangat kurang baik untuk wisatawan. Namun setelah dilakukan perbaikan, membuat animo masyarakat berkunjung ke daerah ini sangat tinggi. Hal ini tentu sangat berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan masyarakat. Dengan bertambahnya pendapatan masyarakat diharapkan akan meningkat juga kenyamanan hidup dan kebahagiaan hidup. Walaupun saat ini, masyarakat Desa Togu Domu Nauli belum banyak yang secara formal menjalankan usaha wisata secara profesional seperti penginapan, tour guide, atau paket wisata. Namun demikian, potensi untuk tumbuhnya pelaku usaha wisata sangat besar, dan sudah mulai terlihat inisiatif-inisiatif kecil di tingkat lokal yang dapat dikembangkan ke arah tersebut. Adanya akses menuju panorama alam dan mata air, serta posisi desa yang tidak terlalu jauh dari kawasan strategis Danau Toba, membuka peluang bagi masyarakat untuk beralih atau menambah mata pencaharian di sektor pariwisata. Jika dibina dan difasilitasi dengan pelatihan serta promosi, masyarakat bisa mengembangkan Homestay berbasis budaya lokal, Wisata trekking ke puncak bukit atau mata air, dan Kuliner lokal dan kerajinan tangan Batak. Desa Togu Domu Nauli, meskipun belum menjadi titik wisata utama, memiliki potensi menjadi bagian dari rantai destinasi penunjang (*buffer tourism village*) yang menyediakan pengalaman wisata alam, budaya, dan pertanian.

Desa Togu Domu Nauli merupakan bagian dari wilayah penyangga Danau Toba, dan secara ekologis maupun sosial-budaya memiliki keterkaitan erat dengan kawasan tersebut. Desa ini berada di kawasan hulu sungai-sungai kecil yang bermuara ke Danau Toba. Oleh

karena itu, pelestarian lingkungan di desa ini berdampak langsung terhadap kualitas air dan keberlanjutan ekosistem Danau Toba. Upaya menjaga sumber mata air dan mencegah pencemaran sangat relevan dalam konteks konservasi kawasan Danau Toba. Desa ini merupakan bagian dari kawasan hulu sub-Daerah Aliran Sungai (sub-DAS) yang mengalir ke Danau Toba. Sungai-sungai kecil yang berhulu dari desa ini secara langsung atau tidak langsung menyuplai air ke Danau Toba melalui sistem hidrologi alami. Sub-DAS Hulu adalah wilayah yang paling penting dalam menjaga kuantitas dan kualitas air sebelum mengalir ke danau atau sungai utama. Danau Toba yang merupakan sumber air bagi masyarakat, pertanian, dan perikanan. Jika sumber air dari hulu seperti di Togu Domu Nauli tercemar oleh limbah rumah tangga, pestisida, atau limbah ternak, maka akan terjadi penurunan Kualitas air Danau Toba, Produktivitas perikanan berkurang, Terjadi eutrofikasi (peningkatan zat hara berlebihan), dan Risiko gangguan kesehatan meningkat.

Penggundulan hutan atau konversi lahan di wilayah hulu dapat menyebabkan Erosi tanah tinggi yang meningkatkan sedimentasi di danau, Banjir dan longsor lokal yang merusak infrastruktur, Hilangnya fungsi resapan air, sehingga debit sungai menjadi tidak stabil (banjir di musim hujan, kekeringan di musim kemarau).

Tabel 1. Dampak Di Hulu dan Hilir Akibat Kegiatan Negatif

Dampak di Hulu (Desa)	Dampak di Danau Toba
Deforestasi	Sedimentasi dan pendangkalan danau
Limbah rumah tangga	Pencemaran air danau
Penggunaan pestisida berlebihan	Keracunan biota perairan
Perubahan tata guna lahan	Gangguan aliran air alami

Desa Togu Domu Nauli dapat memainkan peran sebagai garda depan konservasi Danau Toba. hal inilah yang menjadi alasan kita supaya memberikan diskusi agar meningkatkan pemahaman akan peran mereka yang sangat vital bagi kelangsungan lingkungan. Pelestarian lingkungan di Desa Togu Domu Nauli bukan hanya soal menjaga desa itu sendiri, melainkan juga menyangkut kelestarian Danau Toba sebagai ekosistem air tawar terbesar di Asia Tenggara. Keterhubungan antara desa hulu dan danau hilir menjadikan program edukasi lingkungan, konservasi lahan, dan pengelolaan air bersih sangat strategis dan berkelanjutan.

Oleh karena itu Aksi nyata untuk melindungi mata air dari pencemaran dan alih fungsi lahan di Desa Togu Domu Nauli dapat dilakukan secara bertahap dan melibatkan masyarakat secara langsung. Apa saja yang dapat dilakukan masyarakat untuk melindungi mata air? Menetapkan radius zona perlindungan mata air minimal 50–100 meter dari titik mata air (mengikuti standar Peraturan Menteri PU No. 02/PRT/M/2015). Melarang kegiatan bercocok tanam dengan pupuk kimia, peternakan, atau bangunan permanen di zona ini dan Menanam

pohon endemik dan tanaman peneduh (misalnya bambu, aren, atau jenis hutan lainnya) untuk menjaga kelembapan tanah dan resapan air.

Pembangunan Infrastruktur Sederhana Penjaga Kualitas Air dengan Membuat penutup mata air dengan bangunan dari beton sederhana dan pipa aliran agar tidak tercemar oleh kotoran atau limbah terbuka. Pemasangan saluran drainase yang menghindarkan air limbah domestik atau ternak agar tidak masuk ke sumber mata air. Menyediakan tangki penampungan air bersih yang dialirkan dari mata air secara gravitasi ke rumah-rumah warga, sehingga mata air tidak dieksploitasi langsung. Hal ini telah dilakukan oleh masyarakat desa Togu Domu Nauli.



Gambar 1. Pengukuran Kualitas Air secara Sederhana pada Sumber Mata Air yang Telah dibuat Bangunan Beton

Pencegahan Pencemaran oleh Limbah Rumah Tangga dan Ternak dengan cara melarang pembuangan limbah rumah tangga (air sabun, deterjen, kotoran manusia) di sekitar area sumber mata air. Menyediakan jamban sehat dan sistem pengolahan air limbah sederhana (misalnya IPAL komunal atau sumur resapan). Menyusun peraturan desa (perdes) tentang larangan menggembalakan ternak di sekitar mata air.



Gambar 2. Pengukuran Kualitas Air Pada Bak Warga Desa Togu Domu Nauli

Pemberdayaan Masyarakat dan Regulasi Lokal dengan Membentuk tim relawan penjaga mata air dari warga lokal (misalnya kelompok pemuda atau kelompok tani). Menyusun dan menerapkan aturan adat atau lokal yang mengatur Sanksi bagi perusak zona mata air, Tata cara membuka lahan pertanian secara ramah lingkungan, Gotong-royong

rutin membersihkan area mata air. Menyisipkan edukasi lingkungan dalam kegiatan adat dan keagamaan.

Monitoring dan Evaluasi Berkala dengan melakukan pencatatan debit mata air setiap bulan (misalnya dengan alat ukur sederhana seperti ember ukur atau flow meter). Mengadakan pertemuan triwulanan warga untuk melaporkan kondisi mata air dan tindakan lanjutan. Melakukan dokumentasi kondisi visual mata air melalui foto dan video yang disimpan oleh pemerintah desa. Rehabilitasi Lahan Kritis di Sekitar Hulu dengan Mengidentifikasi area terbuka, miring, dan rentan longsor di sekitar mata air. Melakukan penanaman pohon tahunan dan vegetasi penahan erosi. Memberi insentif kepada petani yang bersedia menerapkan pertanian ramah lingkungan (organik, tanpa bakar, agroforestri).



Gambar 3. Pengukuran Kualitas Air Pada Air Danau Toba (Hilir) dan Foto Bersama Perangkat Desa

Dengan melakukan kegiatan seperti paparan diatas diharapkan dapat mengakibatkan dampak positif bagi masyarakat dan lingkungan alam di sekitar Desa Togu Domu Nauli pada Khususnya dan secara global pada umumnya.

Tabel 2. Gambaran Aspek dan Dampak Positif Bila Melakukan Aksi Nyata Yang Positif

Aspek	Dampak
Lingkungan	Air tetap bersih, debit stabil, tanah tidak longsor
Sosial	Warga punya sumber air bersih jangka panjang
Ekonomi	Biaya pengobatan dan perbaikan infrastruktur akibat erosi menurun
Pariwisata	Lingkungan yang asri menjadi daya tarik wisata alam dan edukasi

Kegiatan edukasi kepada masyarakat Desa Togu Domu Nauli, Kecamatan Dolok Pardamean, Kabupaten Simalungun, mengenai pentingnya menjaga kualitas sumber air telah memberikan pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara perilaku manusia dan keberlanjutan lingkungan. Melalui penyuluhan dan diskusi kelompok, warga desa diharapkan mampu mengidentifikasi potensi masalah pencemaran serta mengambil langkah-langkah nyata dalam melindungi mata air sebagai sumber kehidupan. Sebagai wilayah hulu yang berkontribusi terhadap ekosistem Danau Toba, Desa Togu Domu Nauli memiliki peran strategis dalam menjaga keseimbangan lingkungan regional. Oleh karena itu, kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam pelestarian sumber air bukan hanya penting bagi

keberlangsungan hidup lokal, tetapi juga berkontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan yang lebih luas.

Sebagai wilayah hulu yang menjadi bagian dari Daerah Aliran Sungai (DAS) yang bermuara ke Danau Toba, Desa Togu Domu Nauli memiliki peran strategis dalam menjaga kualitas dan kuantitas air yang mengalir ke danau tersebut. Perubahan tata guna lahan, pencemaran lokal, serta degradasi lingkungan di wilayah ini secara langsung memengaruhi ekosistem Danau Toba yang merupakan salah satu danau vulkanik terbesar di dunia dan aset ekologis nasional. Oleh karena itu, kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga dan melestarikan sumber air sangat penting, tidak hanya untuk keberlangsungan hidup dan ketahanan air di tingkat lokal, tetapi juga untuk mendukung keberlanjutan lingkungan hidup regional, pariwisata, dan ekonomi berbasis ekosistem yang lebih luas. Kami berharap kegiatan ini menjadi awal dari gerakan bersama menuju desa yang lebih peduli, tangguh, dan berkelanjutan dalam mengelola sumber daya air. Sinergi antara masyarakat, pemerintah desa, dan pihak terkait sangat diperlukan untuk memastikan bahwa sumber air tetap bersih dan tersedia bagi generasi mendatang.

KESIMPULAN

Kegiatan edukasi yang dilakukan di Desa Togu Domu Nauli telah berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya menjaga kualitas sumber air sebagai bagian dari upaya pelestarian lingkungan dan keberlanjutan hidup. Berdasarkan hasil penyuluhan dan diskusi kelompok terfokus (FGD), diketahui bahwa sebagian besar warga mulai memahami keterkaitan antara aktivitas sehari-hari seperti pembuangan limbah, penggunaan pestisida, dan penggembalaan ternak dengan kondisi mata air di sekitar desa. Sebagai wilayah hulu yang menjadi bagian dari sistem hidrologi Danau Toba, peran aktif masyarakat dalam menjaga sumber air sangatlah penting. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif, berbasis kearifan lokal, mampu membangun kesadaran dan tanggung jawab kolektif untuk melindungi lingkungan.

Sebagai saran dari hasil diskusi pada kali ini adalah Pemerintah desa bersama masyarakat perlu menyusun dan menetapkan peraturan desa tentang perlindungan sumber air dan pelestarian lingkungan di sekitar mata air. Program edukasi dan pelatihan tentang pengelolaan air bersih, pertanian ramah lingkungan, dan pengolahan limbah rumah tangga sebaiknya dilakukan secara berkala dan melibatkan kelompok masyarakat seperti pemuda, ibu rumah tangga, dan petani. Pelestarian vegetasi sekitar sumber air melalui penanaman pohon dan pembuatan zona konservasi perlu digalakkan dengan melibatkan sekolah dan kelompok

tani. Monitoring kondisi mata air secara berkala perlu dilakukan oleh kelompok masyarakat dengan dukungan dari pemerintah daerah atau lembaga pendidikan untuk menjaga keberlanjutan sumber air. Diperlukan kolaborasi antar pihak (pemerintah, akademisi, LSM, dan sektor swasta) untuk mendukung program pelestarian sumber air melalui pembinaan, pendampingan, dan penyediaan sarana prasarana

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Pemerintah Kabupaten Simalungun dalam hal ini Camat dan seluruh perangkat kecamatan Dolok Pardamean serta Kepala Desa Togu Domu Nauli serta perangkat desa. Seluruh masyarakat Desa Togu Domu Nauli dan tim dosen Fakultas Teknik dan Pengelolaan Sumberdaya Perairan Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar. Terimakasih juga kami sampaikan kepada mahasiswa program studi pengelolaan sumberdaya perairan Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar yang terlibat langsung dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Simalungun. (2023). *Kecamatan Dolok Pardamean dalam angka 2023*. BPS Kabupaten Simalungun. <https://simalungunkab.bps.go.id>
- Handoco E., Basten W.O., Susanti M. (2024). *Analisis Kualitas Air Danau Toba Di Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara*. Jurnal Pendidikan Biologi ORYZA. Vol. 13 No. 2 November 2024. 225-232.
- Handoco E., (2021). *Studi Analisis Kualitas Air Sungai Bah Biak Kota Pematangsiantar*. Jurnal TRITON Volume 17, Nomor 2, Oktober 2021, hal. 117 – 124.
- Lubis, S. A., & Harahap, Z. (2023). *Pemodelan Sebaran Pencemaran di Danau Toba Akibat Limbah Domestik*. Jurnal Teknik Lingkungan, 20(3), 187-196.
- Nasution Z dan Damanik S (2009). *Ekologi ekosistem Kawasan danau Toba*. Universitas Sumatera Utara.
- Raksanagara, A. S. (2017). *Faktor yang Memengaruhi Perilaku Penggunaan Air Bersih pada Masyarakat Kumuh Perkotaan*. MKB, 49 NO: 2 (Juni 2017).
- Tampubolon A.N., Siregar R.T., Manullang M., Damanik S.E. (2020). *Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Masyarakat Lokal Tepi Danau Toba Kabupaten Simalungun*. Jurnal Regional Planning. Vol. 2 No. 2 Agustus 2020. 67-78.
- Tarigan, A. D., & Napitupulu, J. R. (2021). *Dampak Aktivitas Pariwisata terhadap Kualitas Air Danau Toba dan Strategi Pengelolaannya*. Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, 11(1), 45-56.
- Wijayanti A., Iswanto B., Krisantia I., Kusumadewi RA. (2022). *Penyuluhan Dan Pelatihan Peningkatan Kualitas Air Sungai Citarum Melalui Pemanfaatan Eceng Gondok Dan Penataan Lingkungan Das Citarum*. jurnal Wahana Abdimas Sejahtera. Volume 3, Nomor 2, Juli 2022 halaman 188 - 198.