

ANALISIS DETERMINAN KONSERVASI MASYARAKAT KAWASAN TOBA

DI DANAU

Laurence Ricardo Pandapotan Simandjorang¹⁾, Bonataon Maruli Timothy Vincent Simandjorang²⁾, dan Wilmar Eliaser Simandjorang³⁾

¹⁾ Pusat Informasi Geopark, Badan Pengelola Toba Caldera UNESCO Global Geopark, Sigulatti, Samosir, Isimanjorang@gmail.com

²⁾ Pusat Kajian Manajemen ASN, Lembaga Administrasi Negara RI, Jl. Veteran No. 10, Gambir, Jakarta Pusat, vincent.simandjorang@gmail.com

³⁾ Pariwisata Budaya dan Keagamaan, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora Kristen, Institut Agama Kristen Negeri Tarutung, Jl. Raya Tarutung-Siborongborong KM 11, Silangkitang, Tapanuli Utara, wilmar.simandjorang@gmail.com

Article history

Received : 24 Juni 2021

Revised : 12 Agustus 2021

Accepted : 15 September 2021

*Corresponding author

Bonataon Maruli Timothy Vincent Simandjorang

Email

vincent.simandjorang@gmail.com

Abstrak

Kawasan sekitar Danau Toba (KDT) dari letusan supervolcanic Toba ratusan ribu tahun yang lalu yang telah menjadi salah satu aset strategis bagi Provinsi Sumatera Utara yang telah melalui berbagai tekanan dalam beberapa dekade seperti, baik yang disebabkan oleh faktor alam maupun aktivitas manusia yang mengabaikan prinsip tentang pelestarian lingkungan hidup. Menurut Peta Kesepakatan Fungsi Hutan 2009, luas tutupan hutan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Danau Toba (DTA) adalah 143.840,32 Ha atau 51% dari DTA. Namun luasan tersebut belum tercapai hingga saat ini, hanya 57.604,88 Ha (15,27%). Berbagai permasalahan dihadapi, terutama yang berkaitan dengan koordinasi kegiatan. Akibatnya, dampak dari upaya konservasi tidak signifikan. Untuk meningkatkan efektivitas konservasi di KDT, telah dilakukan penelitian di Kecamatan Sianjur Mulamula Kabupaten Samosir terhadap 115 KK dengan metode campuran dan model probit terhadap faktor-faktor penentu persepsi masyarakat untuk berpartisipasi dalam kegiatan konservasi di Kecamatan Sianjur Mulamula. Kabupaten Samosir, seperti: (1) rumah tangga: umur, tingkat ketertarikan, tingkat pendapatan, dan pendidikan; (2) lahan: luas lahan terlantar, kepemilikan lahan, topografi dan waktu tempuh, ketersediaan air; dan (3) program yang ditawarkan: insentif, kesesuaian benih, penilaian terhadap pemrakarsa, dan tingkat keberhasilan konservasi sebelumnya.

Kata Kunci : Konservasi, Partisipasi Masyarakat, Danau Toba, Metode Campuran; Model Probit

Abstract

Regions around Lake Toba (KDT) resulted from Toba supervolcanic eruption hundred thousands of years ago that has become one of strategic assets for North Sumatera Province which has been through various stresses in decades such, either caused by natural factors or human activities that neglect the principle of living environmental conservation. According to the Agreed Map on Forest Functions 2009, the forest coverage area in the Water Catchment area of Lake Toba (DTA) was 143,840.32 Ha or 51% of DTA. However, this area is not achieved yet until present time, merely 57,604.88 Ha (15.27%). Various problems are encountered, particularly those related to activity coordination. Consequently, impacts of conservation efforts are insignificant. In order to increase effectiveness of conservation in KDT, a research was conducted in Sianjur Mulamula Subdistrict, Samosir Regency, on 115 households using mixed method and probit model on the determining factors of local people's perception to participate in conservation activities in Sianjur Mulamula Subdistrict, Samosir regency, such as: (1) household: age, dependency rate, income rate, and education; (2) land: area of idle land, land ownership, topography and travel time, water availability; and (3) offered programs: incentives, suitability of seeds, assessment to initiator, and success rate of previously conservation.

Keywords : Conservation, People Participation, Lake Toba, Mixed Method; Probit Model

PENDAHULUAN

Kawasan Danau Toba (KDT) merupakan hasil letusan Supervolcano Toba ratusan ribu tahun silam adalah karunia Tuhan yang agung bagi Indonesia dan dunia, yang merupakan ruang bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. KDT memiliki nilai ekologi, sosial budaya, ekonomi, pendidikan, ilmu pengetahuan, pariwisata dan keindahan alam serta *biodiversity* bagi kehidupan. KDT memiliki banyak fungsi, mulai dari sumber kehidupan, mata pencarian, mencukupi kebutuhan dasar manusia seperti sumber air bersih, untuk irigasi dan industri, sumber pangan, pembangkit listrik tenaga air, sampai menjadi tempat pariwisata serta mendukung budaya lokal. KDT tak hanya bermanfaat untuk masyarakat lokal, melainkan juga wisatawan yang berkunjung.

Sebagai salah satu aset strategis bagi Sumatera Utara, Indonesia dan dunia sudah puluhan tahun mengalami berbagai tekanan, baik yang disebabkan oleh faktor alamiah maupun disebabkan oleh beragam aktivitas-aktivitas manusia itu sendiri yang kurang mengindahkan prinsip-prinsip kelestarian lingkungan hidup. Penurunan kualitas lingkungan KDT yang terus terjadi semakin diperkuat oleh *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Danau Toba 2012* yang meliputi kualitas air, kualitas udara dan tutupan lahan telah berada pada indeks 60,75. Kondisi lingkungan semakin memperlihatkan dengan penurunan IKLH yang cukup drastis 13,73 poin dari tahun 2011 yang berada pada indeks 74,5. Indeks Tutupan Lahan sebagai bagian dari IKLH adalah turut menggambarkan kondisi kehutanan KDT yang sangat memperlihatkan yakni 30,7. (Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Utara/ BLHSU, 2013).

Menurut Tata Guna Hutan Kesepakatan 2009, luasan hutan di Daerah Tangkapan Air (DTA) Danau Toba adalah 143.840,32 Ha atau 51% dari luasan DTA. Namun hingga saat ini luasan ini belum pernah tercapai. Luasan hutan di DTA Danau Toba cenderung menurun dari tahun ke tahun. Pada tahun 1985 luasan hutan pada kawasan ini mencapai 78.558,18 ha (28%

dari total DTA), 12 tahun kemudian (1997) luasan ini menyusut menjadi 62.403,19 ha (22%). Pada tahun 2012, Badan Koordinasi Pengelolaan Ekosistem Kawasan Danau Toba (BKPEKDT) bekerja sama dengan PT. Wahana Rekakarya melakukan analisa jenis tutupan lahan di DTA Danau Toba. Menurut hasil analisa citra satelit, luasan hutan di DTA Danau Toba adalah 57.604,88 ha (15,27%) (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/KLHK, 2015).

Penebangan kayu, pembakaran, keramba jaring apung, penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya, eksploitasi galian C inilah semua yang merusak ekosistem di KDT yang dilakukan dan sama sekali tidak mendapat perhatian serius dari pemerintah. Pengrusakan dan alih fungsi hutan di KDT telah lama berlangsung, baik oleh perorangan dan kelompok untuk menjadi ladang, sawah, dan pemukiman hutan, maupun korporasi yang diberikan izin oleh pemerintah, mulai dari yang diberi izin hutan tanaman industri (HTI) seperti PT Toba Pulp Lestari (TPL), maupun yang berkedok ijin pemanfaatan kayu (IPK) dari pemerintah seperti PT Gorga Duma Sari (GDS).

Hutan KDT merupakan imbuhan air permukaan dan air bawah tanah yang merupakan sumber mata air ke Danau Toba, Dairi, Asahan hingga ke Aceh. Oleh karena itu, perlu dipertahankan dan reboisasi mutlak dilakukan (Departemen Pertanian, 1989). Secara khusus Hutan Tele juga merupakan Pusaka bagi orang Batak yang mengandung nilai sejarah, budaya, perjuangan Pahlawan Nasional Raja Sisingamangaraja XII serta menyimpan keanekaragaman hayati di dalam Hutan Tele, salah satunya adalah bunga endemik Batak **Anggrek Hartina atau Anggrek Batak**. Dengan terpeliharanya hutan dengan baik di KDT merupakan jaminan tersedianya pasokan air minum dan pertanian rakyat. Danau Toba memiliki potensi hingga 2.200 Mega Watt (MW) dan baru sekitar 750 MW yang telah dikelola untuk menggerakkan PLTA Asahan dan menunjang produksi Aluminium PT Inalum (persero) di Kuala

Tanjung, serta masih kecil dialokasikan untuk kebutuhan listrik bagi rakyat di Sumatera Utara (Simandjorang, 2013). Konservasi KDT juga sangat penting dalam mewujudkan *Global Geopark Networking Kaldera Toba* oleh UNESCO.

Pemerintah Republik Indonesia (RI) baik di tingkat pusat hingga daerah telah melakukan beragam program dan kegiatan dengan anggaran yang besar untuk mengatasi persoalan tersebut. Mulai dari sebagai komitmen menetapkan Danau Toba sebagai salah satu dari 15 Danau Prioritas Nasional dengan mengimplementasikan Rencana Aksi Penyelamatan Ekosistem Danau Toba. Penetapan danau prioritas tersebut bertujuan untuk mengurangi sedimentasi dan erosi serta peningkatan kualitas air dan penyehatan lingkungan secara menyeluruh.

Rehabilitasi hutan dan lahan dijalankan dengan menjalin kerja sama dengan berbagai pihak, baik instansi pemerintah maupun swasta. Penanaman pohon yang dilaksanakan dari tahun ke tahun sudah memberi kontribusi dalam mengurangi luas lahan hutan kritis dan meningkatkan penyerapan karbon serta membantu peningkatan pendapatan. Termasuk penanaman di sekitar danau, akan ditanam 1 juta pohon di seluruh areal Danau Toba (KLHK, 2016). Penetapan KDT sebagai prioritas nasional dan pembentukan Badan Otorita Danau Tobamenjadi komitmen serius dari pemerintah untuk mengembangkan KDT (Sekretariat Kabinet RI/Setkab, 2016).

Berbagai kendala dan permasalahan terutama menyangkut pengkoordinasian kegiatan. Akibatnya, dampak upaya pelestarian menjadi sangat kecil atau bahkan sama sekali tidak terlihat nyata. Selain itu, sifat kegiatan cenderung *crash program* yang menunjukkan belum adanya suatu perencanaan dan pelaksanaan program yang kontinu/berkelanjutan (*sustainable*). Hal ini dapat dilihat dari tingkat keterlibatan atau partisipasi masyarakat (*community participatory*) dalam program yang sudah

dikembangkan masih tergolong rendah. Dalam kegiatan konservasi, masih ada hambatan teknis, khususnya pemilihan jenis, cara penanaman dan peran serta masyarakat dalam kegiatan itu. Penumbuhan rasa cinta dan kepedulian masyarakat terhadap KDT; agar masyarakat menciptakan kebersihan, kerapian, keindahan dan pelestarian lingkungan mereka sekaligus memberikan manfaat pada masyarakat untuk setiap kegiatan konservasi yang diusung oleh pemerintah dan seluruh pihak (Sinamo, 2001).

IKLH yang berhenti pengukurannya di tahun 2012 adalah di satu sisi sangat disayangkan, namun di sisi lain cukup memberikan sinyal lampu kuning bagi kita bahwa hanya dalam kurun waktu 1 tahun terjadi penurunan kualitas lingkungan hidup KDT yang sangat memperhatikan. Masa depan KDT tentu saja tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah saja, maupun pemangku kepentingan (*stakeholders*) lainnya, namun juga kembali dititikberatkan kepada partisipasi dan kepedulian masyarakat lokal sendiri untuk menjaga lingkungan KDT.

Partisipasi masyarakat merupakan kesediaan dan kemauan masyarakat untuk terlibat dalam program atau proyek pembangunan. Partisipasi masyarakat dalam mendukung agenda pembangunan masih rendah. Masyarakat lokal banyak yang tidak mengetahui maksud dan tujuan dari agenda pembangunan seperti Geopark Kaldera Toba (GKT) yang menggabungkan 3 unsur, yakni: *geodiversity*, *biodiversity* dan *cultural diversity*. Masyarakat lokal hanya dilibatkan pada tahap pelaksanaan program dan tidak semua masyarakat terlibat dalam perencanaan program pembangunan. Adapun masyarakat terlibat yang berpartisipasi tidak dilandasi oleh rasa kesukarelaan. Pemerintah dan masyarakat lokal, masih berjalan sendiri-sendiri, sehingga belum ada harmonisasi antara pemerintah dengan masyarakat lokal. Rendahnya partisipasi masyarakat tidak lepas dari belum adanya sosialisasi dari pemerintah. Kerjasama antara pemerintah dan masyarakat lokal sangat diperlukan guna mendorong

partisipasi masyarakat lokal mewujudkan GKT yang berkelanjutan (Fatimah, 2016).

Pelaksanaan kegiatan proyek masih banyak yang mengalami kegagalan karena pelaksanaannya sebagian besar masih pendekatan dari atas (*top-down approach*), kurang melibatkan masyarakat dalam perencanaannya sehingga masyarakat kurang berpartisipasi dalam menjaga, memelihara, dan mendukung pelaksanaan kegiatan. Perbaikan KDT mutlak sebagai usaha memperbaiki kelestarian KDT sekaligus meningkatkan pariwisata yang menurun sejak tahun 1997, yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Ginting & Simanihuruk, 2004).

Sinyal positif juga telah disampaikan Presiden RI, Joko Widodo, untuk menjadikan kawasan GKT menjadi "*Monaco of Asia*" dan "*Bali Baru*". Dalam penataan ulang KDT perlu penataan lingkungan sekitar, penghijauan pohon harus dilakukan agar pemandangan Toba yang rusak dan hutan gundul kembali hijau dan indah lagi. Manajemen seremonial dengan menanam 1 miliar, 1 juta pohon harus dilupakan. Rakyat senang hal konkret, nyata dan ada manfaat nyata, dan ada yang bisa kita lihat fisiknya karena menyangkut anggaran yang sangat banyak (Setkab RI, 2017). Masyarakat diharapkan untuk ikut menjaga lingkungan Danau Toba, serta memelihara, merawat, dan melindungi apa yang menjadi peninggalan leluhur. Tanpa partisipasi masyarakat, sangat sulit untuk mengharapkan keindahan dan penghijauan akan bisa dilakukan. Pelibatan masyarakat lokal, khususnya masyarakat adat sangat penting (Karokaro, 2018).

Lingkungan hidup dipandang sebagai aset komposit yang menyediakan berbagai layanan bagi manusia dalam kehidupan ekonominya sehari-hari. Hal ini merupakan aset yang sangat istimewa, untuk memastikan, menyediakan sistem penunjang kehidupan (*life support*) yang menopang eksistensi manusia. Telah umum diketahui bahwa kegiatan yang dilakukan oleh umat manusia memiliki dampak pada lingkungan hidup, khususnya, pada

keseimbangan alam hingga mengakibatkan kerusakan pada lingkungan hidup. Kerusakan dan menurunnya kualitas lingkungan hidup memiliki dampak pada kehidupan manusia (Tietenberg & Lewis, 2018).

Resosudarmo dan Thorbecke (1996) menggambarkan secara sederhana hubungan antara kegiatan ekonomi dan kualitas udara. Pencemaran udara merupakan produk sampingan dari aktivitas produksi yang menggunakan bahan beracun. Gangguan kesehatan yang disebabkan oleh tingginya tingkat pencemaran udara menimbulkan biaya pada masyarakat. Tepatnya, mereka-mereka yang terkena gangguan kesehatan tersebut akan mengeluarkan biaya untuk pengobatan. Gangguan kesehatan akan mengurangi efektivitas kegiatan produksi. Hal ini disebabkan karena mereka yang terkena gangguan kesehatan tidak dapat melakukan kegiatan produksi secara optimal.

Konservasi adalah suatu usaha menanamkan lahan-lahan kritis, baik dari segi hidrologis, fisik, teknis maupun sosial ekonomi, dengan jenis tanaman tahunan atau perumputan, serta pembuatan bangunan pencegah erosi tanah di areal yang tidak termasuk areal hutan negara. Konservasi, sangat dibutuhkan untuk menciptakan lingkungan yang sejuk, segar, nyaman dan sehat. Namun, dalam pelaksanaan penghijauan masih acapkali ditemukan hal yang tidak tepat sasaran sehingga aksi penghijauan yang dilakukan kurang (tidak) menghasilkan manfaat maksimal dengan banyak faktor menyebabkan pelaksanaan penghijauan itu tidak tepat sasaran (Kelvin, 2008; Manan, 1978; Malau, 2012, dalam Rubiantoro dan Haryanto, 2013).

Menurut Rubiantoro dan Haryanto (2013) terdapat beberapa motivasi masyarakat dalam berpartisipasi melakukan konservasi, antara lain: (1) konservasi untuk menambah ekologi kawasan, (2) penghijauan untuk menambah estetika kawasan, (3) penghijauan untuk menambah nilai ekonomi, (4) penghijauan untuk mendukung program pemerintah/pemrakarsa lainnya. Beragam bentuk keterlibatan masyarakat yang cukup penting

dalam konservasi yang dimulai dari kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pemeliharaan, dan pengawasan.

Keberhasilan konservasi dengan pelibatan masyarakat juga dipengaruhi oleh beberapa faktor menurut Klein et al (2015), seperti faktor keadilan (*equity*) di beberapa aspek seperti akses, keuangan, gender, etnik, strata sosial, pekerjaan, dan lainnya. Keadilan ini sendiri dapat dipengaruhi oleh sosio-ekonomi dan determinan konteks politik. Straka et al (2018) melihat aspek kepemimpinan yang efektif (*effective leadership*) sangat penting dalam menentukan kesuksesan dari program konservasi, dengan 4 karakteristik kunci, yaitu: (a) memotivasi orang lain; (b) membangun visi bersama; (c) komunikasi efektif; dan (d) membangun kemitraan. Budaya, kesadaran dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar masyarakat turut mempengaruhi kegiatan konservasi, terutama ketika orang-orang dari latar belakang budaya yang berbeda ingin bekerja bersama.

Paradigma konservasi turut berkembang seiring zaman menurut Soekmadi (2008; dalam Iskandar, 2009) dengan melihat adanya implikasi mikro pergeseran paradigma tersebut, antara lain: (a) manfaat nyata dan langsung dan akses ruang pemanfaatan sumber daya di kawasan konservasi; (b) peran proporsional bagi para pihak dapat mengurangi “beban” manajemen bagi pemerintah pusat; (c) peluang bisnis konservasi yang tidak selalu identik “*cost centre activity*”, namun menjadi “*business plan for conservation*”; (d) akomodatif dan adaptif terhadap nilai-nilai lokal dalam manajemen kawasan; (e) perencanaan sistem sebagai bagian dari sistem lain; (f) perubahan “teknik” pengelolaan kawasan konservasi berubah dengan pendekatan persuasif, partisipatif, kolaboratif.

Oakley (1999) menyoroti natur dari pembangunan perdesaan yang selama ini belum menyentuh kepada *participatory development*. Adanya “*culture of silence*” atau budaya diam dimana masyarakat desa cenderung tidak ada suara, tidak ada akses dan tidak ada partisipasi. Hal ini menjadi kegagalan

pemerintah dan lembaga pendukung lainnya yang membuat masyarakat menjadi lemah dalam membangun inisiatif dan berpartisipasi. Kegagalan-kegagalan tersebut karena otoriter dan tidak mau memperhatikan secara serius masalah dan kebutuhan masyarakat untuk setiap program kerja yang dilaksanakan di perdesaan. Partisipasi masyarakat harus mampu mendorong beberapa hal kunci seperti: efisiensi, efektivitas, kemandirian, penjangkauan yang makin luas dan keberlanjutan. Model partisipasi sektoral kehutanan sebagai pola *social/community forestry* perlu dikedepankan, bukan *traditional forestry*, yakni dengan memberikan stimulasi, bimbingan teknis bagi masyarakat. Program-program yang ditawarkan juga lebih bervariasi dan banyak melibatkan masyarakat. Kunci utama adalah menjadi pelayan kebutuhan masyarakat dalam praktik konservasi.

Jara-Rojas et al (2013) mengkaji dampak variabel sumber daya alam, sosial, sumber daya manusia, dan sumber daya keuangan pada penerapan konservasi air dan konservasi tanah dengan menggunakan model regresi probit terhadap 319 sampel penelitannya di Chile, Amerika Selatan. Hasilnya menunjukkan bahwa ukuran lahan, sistem produksi, akses keuangan, dan insentif pemerintah adalah variabel penting untuk mendorong konservasi. Dari sudut pandang kebijakan, lembaga yang bertanggung jawab menyediakan insentif dan instrumen pendukung lainnya untuk mempromosikan konservasi. Rancangan program harus memasukkan insentif untuk meningkatkan efektivitas.

Devi (2013) melakukan sebuah analisis nilai ekonomi konservasi dan faktor-faktor yang mempengaruhi peluang adopsi konservasi di Desa Padaawas dan Desa Barusari Kecamatan Pasirwangi, Jawa Barat. Dengan model regresi logit diperoleh hasil bahwa jika umur petani, pendapatan, dan tingkat kecuraman lereng meningkat, maka peluang petani untuk mengadopsi konservasi meningkat. Status kepemilikan lahan menunjukkan bahwa petani pemilik memiliki peluang untuk melakukan adopsi konservasi lebih tinggi dibandingkan petani penyewa. Peningkatan pendidikan, luas

lahan, jumlah tanggungan keluarga, dan pengalaman, akan menurunkan peluang petani melakukan adopsi konservasi. Selanjutnya diperlukan penyuluhan konservasi secara lebih mendalam agar petani lebih paham mengenai manfaat yang dapat diterima dan biaya yang harus ditanggung secara lebih jelas sehingga tingkat adopsi konservasi dapat meningkat. Penyuluhan lebih baik diarahkan pada petani dengan lahan kecuraman tinggi karena memiliki peluang adopsi konservasi yang lebih tinggi. Pemerintah perlu memperkecil laju konversi tanah agar mengurangi perambahan lahan kehutanan, penguasaan lahan menjadi jelas dan adopsi konservasi dapat dilakukan lebih baik.

Rubiantoro dan Haryanto (2013) mengkaji tentang bagaimana bentuk keterlibatan masyarakat dalam upaya penghijauan pada kawasan hunian padat di Kelurahan Serengan, Kota Surakarta. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pendekatan kualitatif dengan strategi penelitian studi kasus. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa masyarakat telah terlibat dalam proses perencanaan, penyediaan, pemeliharaan, serta pengawasan kegiatan penghijauan. Kegiatan penghijauan dilakukan oleh masyarakat dengan berbagai motif, antara lain: menambah nilai ekologi, nilai estetika, mendapatkan manfaat ekonomi, serta alasan untuk mendukung program pemerintah.

Moges dan Taye (2017) melakukan analisis determinan persepsi petani untuk mengadopsi konservasi lahan dan air di Distrik Ankasha, Ethiopia, Afrika yang dilakukan pada 338 rumah tangga. Model regresi logistik digunakan dalam penelitian ini dengan hasil yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan responden dan akses mereka untuk pelatihan ditemukan memiliki hubungan yang positif dan sangat signifikan. Kepemilikan lahan, ukuran lahan, kecuraman secara positif dan secara signifikan mempengaruhi persepsi petani. Di sisi lain, pengaruh umur responden dan jarak lokasi lahan dari rumah ditemukan negatif dan signifikan. Secara keseluruhan penelitian ini menunjukkan bahwa persepsi petani untuk

berpartisipasi dalam konservasi sangat tinggi ditentukan oleh faktor sosio-ekonomi, institusional, sikap dan biofisik. Pemahaman yang lebih baik terhadap kendala yang mempengaruhi persepsi petani sangat penting saat merancang dan implementasi konservasi. Komunikasi yang sering dilakukan antara petani dengan penyuluh, dan pelatihan pertanian berkelanjutan diperlukan untuk meningkatkan kesadaran akan dampak manfaat konservasi.

Hasibuan (2017) merumuskan kajian identifikasi peubah sosial ekonomi penentu keberhasilan konservasi keanekaragaman hayati di taman nasional Gunung Halimun Salak, Ujung Kulon, dan Gunung Ciremai dengan melibatkan 150 responden. Data dianalisis dengan Uji *Pearson Correlation* dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa peubah penentu keberhasilan konservasi keanekaragaman hayati adalah: (1) penurunan jumlah individu spesies adalah sistem religi dan adat; (2) peningkatan laju perambahan adalah umur dan jarak; (3) peningkatan pencurian SDA adalah penguasaan lahan milik; (4) peningkatan pelanggaran peraturan adalah tanggungan keluarga; (5) interaksi positif adalah umur dan jarak; dan (6) pemanfaatan SDA adalah pendidikan.

Habanyati et al (2018) menyusun sebuah analisis faktor-faktor yang berkontribusi dalam mendorong konservasi masyarakat di Petauke, Zambia, Afrika, dengan model regresi logistik. Hasilnya menunjukkan bahwa praktek konservasi dikaitkan dengan tuntutan petani yang tinggi, kekurangan insentif, kurangnya transportasi untuk sarana-prasarana pendukung, dan dirasakan kepemimpinan lokal yang buruk. Lebih lanjut, penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kemungkinan peningkatan tidak diadopsinya konservasi adalah kurangnya transportasi, kekurangan pengetahuan yang memadai, lokasi, dan kurangnya insentif. Studi ini merekomendasikan bahwa pemrakarsa/promotor konservasi harus melatih petani kecil untuk menjadi mandiri baik melalui

diversifikasi mata pencaharian dan perubahan dalam pikiran mereka diatur untuk mengurangi ketergantungan mereka pada insentif materi gratis. Promotor harus fokus pada demonstrasi manfaat konservasi untuk masyarakat daripada penyediaan material insentif untuk memikat mereka untuk mengadopsi konservasi. Ada kebutuhan untuk meningkatkan akses petani ke layanan penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan mereka tentang konservasi.

Dalam rangka meningkatkan efektivitas kegiatan konservasi di KDT, maka perlu dilakukan analisis determinan persepsi masyarakat lokal untuk berpartisipasi dalam kegiatan konservasi di KDT, dengan studi kasus di Kecamatan Sianjur Mulamula, Kabupaten Samosir. Melalui penelitian ini akan dikaji lebih jauh faktor-faktor penentu (*key determinants*) yang mendorong masyarakat lokal untuk peduli dan berpartisipasi dalam konservasi di KDT sebagai sumber kehidupan seluruh makhluk hidup.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kombinasi (*mixed method*), dimana penelitian kuantitatif meliputi permodelan secara statistika terhadap determinan persepsi masyarakat lokal untuk berpartisipasi dalam kegiatan konservasi di KDT. Penelitian kualitatif meliputi kegiatan penyelidikan, pemahaman, dan penjelasan dari faktor-faktor penentu tersebut. Metode penelitian kombinasi *sequential explanatory* digunakan untuk mendukung penelitian ini, dimana penelitian pada tahap pertama menggunakan metode kuantitatif dan pada tahap kedua menggunakan metode kualitatif, sehingga hasil penelitian kuantitatif akan lebih mendalam dan bermakna (Sugiyono, 2017).

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Sianjur Mulamula, Kabupaten Samosir sebagai salah satu dari 7 kabupaten yang berada di KDT (Tapanuli Utara, Dairi, Toba Samosir, Humbang Hasundutan, Simalungun, dan Karo. Kecamatan Sianjur Mulamula merupakan lokus utama penelitian di Kabupaten Samosir. Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data *cross section*. Sumber data berasal dari

data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari kuesioner dan wawancara langsung dengan responden (masyarakat), serta pengamatan di lapangan. Data pendukung lainnya juga diperoleh dari *stakeholders* kunci lainnya seperti pemerintah daerah maupun melalui penelusuran kepustakaan (*desk study*).

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat lokal yang tinggal dan mencari kehidupan di Daerah Tangkapan Air (DTA) KDT di Kecamatan Sianjur Mulamula, Kabupaten Samosir, yang terdiri dari 12 Desa dengan jumlah penduduk sebanyak 9.546 jiwa dengan jumlah rumah tangga sebanyak 2.416. Untuk menghitung jumlah sampel minimal dalam penelitian ini, maka dipergunakan Rumus Slovin. Dengan jumlah populasi sebesar 2.416 rumah tangga, maka jumlah sampel ideal dengan menggunakan rumus slovin adalah 343 rumah tangga. Metode pengambilan yang digunakan adalah *purposive sampling*, yakni teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu ini, dalam konteks penelitian yang dilakukan ini adalah sampel masyarakat yang memilih untuk ikut berpartisipasi atau tidak ikut berpartisipasi bila suatu kegiatan konservasi yang diprakarsai seseorang/kelompok/pemerintah.

Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 115 rumah tangga, yang mewakili desa-desa di Kecamatan Sianjur Mulamula. Desa yang dilibatkan adalah: (1) Desa Aek Sipitu Dai; (2) (Desa Boho); (3) Desa Ginolat; (4) Desa Hutaginjang; (5) Desa Sarimarrहित; dan (6) Desa Siboro. Masyarakat Batak khususnya sekitar Samosir meyakini bahwa Suku Batak pertama berasal dari Gunung Pusuk Buhit tepatnya di Kecamatan Sianjur Mulamula, sebelah barat ibukota Kabupaten Samosir, Pangururan. Alasan pemilihan jumlah sampel dan lokus adalah karakteristik masyarakat yang homogen dan secara representatif mampu mewakili populasi penelitian baik secara aspek: (a) sosial dan budaya yang sama serta turun temurun telah menetap di lokasi penelitian; (b) ekonomi dengan mata pencaharian mayoritas bergerak

di sektor pertanian, perkebunan. Alasan lainnya adalah waktu penelitian yang terbatas dan kesulitan dalam akses transportasi dengan keadaan topografi.

Dalam menganalisis permodelan empiris di penelitian ini, maka alat (*tools*) analisa yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan *statistical/ econometric tools*, yakni dengan *single equation multiivariate statistical analysis* atau teknik analisis regresi berganda yang beragam jenis maupun bentuknya (Etheridge, 2004). Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan *qualitative response regression models* untuk menganalisis pengaruh dari faktor-faktor yang menjadi determinan dari variable terikat (*dependent*) yang bersifat kualitatif, yakni persepsi masyarakat lokal untuk ikut berpartisipasi atau tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi di KDT. *Multiple regression analysis with qualitative information* turut melengkapi teknik analisis data yang menggunakan variabel bebas (*independent/ explanatory*) yang bersifat kualitatif (*binary/ dummy*), selain menggunakan variabel kuantitatif. Model demikian dikembangkan oleh Gary Becker yang meraih penghargaan nobel di bidang ekonomi pada tahun 1992 dimana ia mengevaluasi efek diskriminasi pada pekerjaan dan gaji kaum minoritas (warna kulit, asal ras), termasuk membuat model penelitian tentang kriminalisme, pernikahan dan tingkat kelahiran atau dengan kata lain menggunakan variabel-variabel yang bersifat *socioeconomic* (Gujarati & Porter, 2009).

Penelitian ini menggunakan *Probit Model* untuk menganalisis data dan permodelan empiris dalam Tesis yang mengkaji pilihan masyarakat lokal untuk ikut berpartisipasi atau tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi di KDT dengan menunjukkan besarnya kemungkinan (presentase probabilitas) antara 0 (tidak ikut berpartisipasi) dan 1 (ikut berpartisipasi). Istilah probit (singkatan dari probability unit) dikenalkan pada tahun 1930-an oleh Chester Bliss (Wooldridge, 2016). Model regresi Probit dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$(1) P (Y = 1 | X_{k=1,2,\dots,13}) = \Phi (\beta_0 + \beta_{1a} X_{1ai} + \beta_{1b} X_{1bi} + \beta_2 X_{2i} + \beta_{3a} X_{3ai} + \beta_{3b} X_{3bi} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \beta_6 X_{6i} + \beta_7 X_{7i} + \beta_8 X_{8i} + \beta_9 X_{9i} + \beta_{10} X_{10i} + \beta_{11} X_{11i} + \beta_{12} X_{12i} + \beta_{13} X_{13i})$$

Hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian adalah pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hipotesis penelitian

Variabel	Hipotesis Pengaruh & Interpretasi
A. Variable Dependen	
Pilihan masyarakat untuk berpartisipasi dalam kegiatan konservasi (Y)	Y = 1, jika masyarakat memilih untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi; Y = 0, jika masyarakat memilih untuk tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi.
B. Variabel Independen	
I. Karakteristik Rumah Tangga	
a. Usia kepala keluarga (X_{1a} dan X_{1b})	negatif (-): fungsi kuadratik negatif/ U terbalik: Jika usia meningkat, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi; dan seiring semakin usia yang menua, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, <i>ceteris paribus (c.p)</i> atau faktor-faktor lain dianggap konstan atau tidak berubah.
b. Jumlah tanggungan keluarga (X₂)	positif (+): Jika jumlah tanggungan keluarga semakin besar, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika jumlah tanggungan keluarga semakin kecil, maka masyarakat cenderung

Variabel	Hipotesis Pengaruh & Interpretasi
c. Tingkat pendapatan per bulan (X_{3a} dan X_{3b})	untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i> (+): <i>fungsi kuadratik positif/U</i> : Jika tingkat pendapatan rendah, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi; dan seiring semakin bertambahnya tingkat pendapatan, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>
d. Tingkat pendidikan (X₄)	(+): Jika tingkat pendidikan semakin tinggi, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika tingkat pendidikan rendah, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>

II. Karakteristik Lahan

a. Luas lahan tidur (X₅)	(+) Jika luas lahan tidur banyak, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika luas lahan tidur sedikit, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>
b. Status kepemilikan lahan (X₆)	(+): Jika lahan adalah milik sendiri, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika lahan adalah bukan milik sendiri, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>
c. Tingkat kecuraman lahan (topografi) (X₇)	(-): Jika tingkat kecuraman lahan tinggi, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika tingkat kecuraman lahan rendah, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>

Variabel	Hipotesis Pengaruh & Interpretasi
d. Durasi Waktu tempuh ke lokasi lahan (X₈)	(-): Jika waktu tempuh ke lokasi lahan adalah lama/banyak, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi; dan sebaliknya waktu tempuh ke lokasi lahan sebentar/sedikit, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>
e. Ketersediaan air di lokasi lahan (X₉)	(+): Jika tersedianya air, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika tidak tersedianya air, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>

III. Karakteristik Program Konservasi yang Ditawarkan oleh Pemrakarsa

a. Insentif dalam bentuk uang (X₁₀)	(+): Jika jumlah insentif uang yang diberikan adalah besar, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika jumlah insentif uang yang diberikan adalah kecil, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>
b. Tingkat kesesuaian bibit yang diberikan (X₁₁)	(+): Jika bibit yang diberikan adalah sesuai keinginan masyarakat, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika bibit yang diberikan tidak sesuai dengan keinginan masyarakat, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>
c. Penilaian terhadap pemrakarsa (X₁₂)	(+): Jika penilaian terhadap pemrakarsa adalah baik, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut

Variabel	Hipotesis Pengaruh & Interpretasi
d. Tingkat keberhasilan konservasi yang dilakukan sebelumnya (X₁₃)	berpartisipasi; dan sebaliknya jika penilaian terhadap pemrakarsa adalah buruk, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i> (+): Jika tingkat keberhasilan konservasi yang diikuti masyarakat sebelumnya adalah tinggi, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika tingkat keberhasilan konservasi yang diikuti masyarakat sebelumnya adalah rendah, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, <i>c.p.</i>

desa swadaya menuju desa swasembada BPS Samosir (2018).

Untuk memberikan pelayanan publik, maka terdapat 11 orang pegawai negeri sipil pada kantor camat dengan tingkat pendidikan yang bervariasi, yakni SLTA sebanyak 4 orang, Diploma sebanyak 1 orang, Sarjana sebanyak 5 orang. Selanjutnya dalam bidang layanan pendidikan telah tersedia layanan pendidikan sekolah dasar, sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP) dan sekolah lanjutan tingkat atas (SLTA) dengan kondisi layanan pendidikan masih tergolong minim. Dalam bidang layanan kesehatan, jenis sarana kesehatan umum yang tersedia adalah Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) dan Pos Kesehatan Desa (Poskedes), sedangkan Pondok Bersalin Desa (Polindes) dan Rumah Sakit belum tersedia. Tenaga medis juga sangat terbatas, dimana tidak semua Desa memiliki dokter dan perawat. Jumlahnya masing sangat relatif sedikit dengan kondisi masyarakat yang dilayani.

Dalam penelitian ini digunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 24* dalam pengujian validitas dan realibilitas instrumen penelitian (Sugiyono & Susanto, 2015), dan aplikasi *EViews 8.1* dalam proses analisis regresi model probit, pengujian hipotesis (*hypothesis testing*), mengukur ketepatan kriteria (*goodness of fit*), serta pengujian pelanggaran atau tidaknya asumsi klasik dalam permodelan ekonometrika yang dibangun (Winarno, 2009; Agung, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Sianjur Mulamula memiliki luas wilayah daratannya mencapai ± 140,24 Km² atau sekitar 9,71% dari total luas wilayah Kabupaten Samosir. Topografi wilayah Kecamatan Sianjur Mulamula pada umumnya berbukit-bukit dan bergelombang hingga pegunungan dengan ketinggian wilayah antara 904 – 1.800 meter. Struktur tanahnya labil dan berada pada jalur gempa tektonik dan vulkanik. Kecamatan Sianjur Mulamula tergolong daerah beriklim tropis basah. Kecamatan Sianjur Mulamula terdiri dari 12 Desa dengan memiliki masing-masing 3 Dusun. Seluruh desanya berstatus sebagai desa swakarya, transisi dari

Masyarakat di Kecamatan Sianjur Mulamula pada umumnya hidup di sektor pertanian, perkebunan dan peternakan. Adapun jenis penggunaan tanah dan desa di Kecamatan Sianjur Mulamula pada tahun 2016 adalah beragam baik dari ladang/huma, tegal/kebun, penggembalaan ladang rumput hingga hutan negara. Kecamatan Sianjur Mulamula merupakan salah satu lumbung padi dari Kabupaten Samosir dengan luasan lahan mencapai 1.834 Ha yang mampu memproduksi hingga 12.261 ton dengan tingkat produktivitas 6,69 ton/Ha. Tanaman palawija juga merupakan sumber mata pencaharian pendukung bagi masyarakat, seperti: jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah. Sayur-sayuran dan buah-buahan turut menjadi komoditas yang diberdayakan masyarakat. Bawang merah yang dulu merupakan primadona “bawang Samosir” yang terkenal secara nasional masih menjadi salah satu keunggulan dengan produksi 2.250 kuintal (kw), disusul dengan bawang putih 240 kw. Selanjutnya adalah cabe dengan produksi sebesar 2.520 kw dengan luasan lahan 36 Ha. Untuk tanaman buah yang terbesar adalah

alpukat dengan 220 Ha, disusul dengan pisang, mangga, jeruk, pepaya, durian dan nanas. Kopi merupakan “nafas kehidupan” sehari-hari masyarakat Kecamatan Sianjur Mulamula dan juga di seluruh Kabupaten Samosir. Pada tahun 2016 tercatat 462 ton produksi kopi. Selain itu coklat turut melengkapi variasi perkebunan rakyat dengan produksi 22,5 ton dan kemiri sebanyak 34,60 ton. Perkebunan kopi masih menjadi tulang punggung kehidupan masyarakat Sianjur Mulamula dengan sentra terbesar adalah di Desa Boho.

Di sektor peternakan, masyarakat banyak memelihara ayam buras, itik, babi, kerbau dan sapi. Sektor perikanan darat masih relatif kecil. Kegiatan ini dilakukan mengingat harga komoditas pertanian dan perkebunan yang volatilitasnya tinggi. Untuk itu hasil peternakan dapat menunjang kehidupan ekonomi keluarga dengan tingginya permintaan hewan ternak sebagai konsumsi harian dan juga untuk pesta adat yang rutin terjadi di Samosir.

Sektor sarana dan prasarana masih sangat terbatas. Variasi bentuk jalan sangat tinggi mulai dari beraspal, pengerasan, jalan tanah hingga jalan setapak. Total panjang jalan yang tersedia adalah 73,3 Km. Demikian juga dengan sarana transportasi. Bahkan masih ada yang harus mempergunakan alat transportasi kapal untuk dapat melakukan aktivitas ekonomi, pendidikan dan keperluan lainnya di Desa Hasinggaan, Bonan Dolok. Mayoritas penduduk menggunakan sepeda motor sehari-harinya.

Kecamatan Sianjur Mula Mula sebagai asal mula suku batak, memiliki potensi tidak hanya sektor pertanian, perkebunan dan peternakan, namun juga memiliki potensi pariwisata yang begitu besar. Setidaknya terdapat 10 titik destinasi wisata budaya, alam dan geopark yang terkandung di dalam daerah ini. Sektor pariwisatanya pun tidak lagi dalam skop lokal, namun kini menjadi bagian dari prioritas nasional yakni sebagai bagian dari 10 Bali yang baru yang akan dibangun secara sinergis dan terintegrasi oleh pemerintah pusat dan daerah.

Ragam kegiatan konservasi, rehabilitasi hutan dan lahan telah dilakukan di Kecamatan Sianjur Mulamula, program dan kegiatan kebanyakan bersifat *top-down* sebagaimana pada tabel 2.

Tabel 2. Kegiatan konservasi, rehabilitasi hutan dan lahan di Kecamatan Sianjur Mulamula

No	Program (Tahun)	Penyelenggara	Jenis Kegiatan (Target)
1	Rehabilitasi Hutan dan Lahan (2010-2012)	Kementerian Kehutanan dan Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Samosir	Reboisasi (100 Ha)
2	Rehabilitasi Hutan dan Lahan (2010-2014)	Kementerian Kehutanan dan Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Samosir	Kebun Bibit Rakyat (62 unit)
3	Perhutanan Sosial (2011)	Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Samosir	Penanaman Pakan Ternak Lebah Madu (3 unit)
4	Rehabilitasi Hutan dan Lahan (2011-2012)	Kementerian Kehutanan dan Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Samosir	Pemeliharaan Tanaman (100 Ha)
5	Konservasi Teknis (2011-2015)	Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Samosir	Pembangunan Embung Air (15 unit ukuran 5mx10mx3m)
6	Rehabilitasi Hutan dan Lahan (2013-2016)	Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Samosir	Penanaman Pohon di Jalur Turus Jalan/Pinggir jalan (10 km)
7	Konservasi Lahan Tidur dan Lahan Kritis (2012)	Badan Otorita Asahan	Penanaman Pohon Sengon, Jabon (10 Ha)

No	Program (Tahun)	Penyelenggara	Jenis Kegiatan (Target)
8	Konservasi Lahan Tidur dan Lahan Kritis (2016-2017)	PT. Inalum bekerjasama dengan Pergerakan Penyelamatan Kawasan Danau Toba	Agroforestry dan Pembibitan (15 Ha)
9	Konservasi Lahan Tidur dan Lahan Kritis (2017-2019)	Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup dan BPDAS Asahan Barumun	Penanaman Pohon Makadamia Nuts (3 Ha)

Sumber: Dinas Kehutanan Prov. Sumatera Utara, 2016 (diolah)

Dari 115 masyarakat Kecamatan Sianjur Mulamula yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah didominasi usia 40-an (40-49) sebanyak 38 orang dan usia 30-an (30-39) sebanyak 25 orang dan pada usia 50-an (50-59) sebanyak 19 orang. Proporsi jenis kelamin (gender) dalam penelitian ini adalah 89 laki-laki, dan 26 perempuan yang berasal dari desa yang berbeda-beda di Kecamatan Sianjur Mulamula. Tingkat pendidikan masyarakat yang menjadi sampel penelitian ini adalah 59 orang lulusan SMA/K, 20 orang lulus SD, 19 orang lulus SMP, 12 orang bergelar Sarjana (S1), 4 orang bergelar Diploma, dan 1 orang berpendidikan tingkat Magister (S2).

Pendapatan rata-rata rumah tangga secara bulanan dari 115 masyarakat yang merupakan sampel dalam penelitian ini didominasi oleh pendapatan kelas 1 jutaan sebanyak 52 orang. 25 orang kemudian menjawab di bawah 1 juta. Di kelas pendapatan 2 jutaan sebanyak 21 orang. Pendapatan di atas 3 jutaan berjumlah 17 orang. Jumlah tanggungan keluarga sampel penelitian adalah bervariasi, dengan jumlah tanggungan paling banyak adalah 1 (30 responden) dan 4 (21 responden). Dalam penelitian ini diperoleh 10 responden yang memiliki jumlah tanggungan lebih dari 6 orang. Pekerjaan responden penelitian didominasi oleh Petani sebanyak 85 orang. Hal ini relevan dengan kondisi sosioekonomi Sianjur Mulamula yang mayoritas adalah pertanian. Selain itu

pekerjaan responden adalah wiraswasta sebanyak 11 orang, PNS sebanyak 7 orang, dan lainnya seperti mahasiswa, pegawai honorer, pensiunan, perangkat desa, termasuk 1 orang Kepala Desa.

Dalam rangka memperoleh informasi dan komunikasi, maka responden turut dilakukan pendataan tentang kepemilikan perangkat pendukung seperti radio, televisi, HP, dan akses internet sejenisnya. Berdasarkan hasil kuesioner yang diperoleh 4 responden memiliki akses lengkap yang terdiri dari TV, radio, HP dan internet. Dan mayoritas sudah memiliki minimal 2 media informasi dan komunikasi seperti televisi dan HP. Kepemilikan aset transportasi dalam menunjang aktivitas harian baik untuk kegiatan bekerja, bertani dan sekolah dan keperluannya turut menjadi penggalan. Dalam penelitian ini diperoleh responden memiliki setidaknya 1 moda transportasi, khususnya paling banyak adalah memiliki dan menggunakan sepeda motor sebanyak 71 keluarga. Hanya 20 responden yang menjawab tidak memiliki moda transportasi satu pun. Selebihnya responden ada yang memiliki lebih dari 2 moda transportasi selain sepeda motor seperti mobil, truk dan beko.

Setelah diperoleh gambaran sosioekonomi dari responden penelitian, maka selanjutnya dari hasil jawaban kuesioner penelitian diperoleh data dukung pengalaman atau keterlibatan dari responden dalam kegiatan konservasi yang pernah diikuti sebelumnya. Sebanyak 101 responden menjawab pernah mengikuti kegiatan konservasi sebelumnya, dan 14 responden menyatakan belum pernah berpartisipasi sama sekali. Penyelenggaraan kegiatan juga beragam dari pemerintah (dinas kehutanan, BPDAS), lembaga swadaya masyarakat (LSM) seperti PPDT, SLTF, perusahaan (PT Inalum, Dupont), gereja, perantau, BP Geopark, Badan Otorita Asahan, atau juga ada yang berdasarkan inisiatif sendiri. Ada juga kelompok responden masyarakat yang mengikuti kegiatan konservasi terakhir kali di tahun 1970-an dan 1980-an yang bersumber dari pemerintah (dinas kehutanan).

Namun mayoritas responden mengikuti kegiatan konservasi terakhir kali di era milenial.

Jenis pohon yang ditanam antara lain adalah kopi, buah (petai, durian, mangga, alpukat, alpokat, pisang, aren, cengkeh, duku, jengkol, jambu air, jengkol, jambu madu, sirsak, lamtoro, petai cina, kayu putih, pinang, rambutan), kayu (jabon, jati afrika, mahoni, trembesi, sengon, ekaliptus, ingul (suren), meranti, pinus, cemara, mindi, beringin, sampinur), dan juga tanaman endemik yang ada di tanah Batak. Dari segi jumlah yang ditanam adalah bervariasi dari puluhan, ratusan bahkan ada yang menanam sebanyak 5.000 pohon. Kegiatan konservasi dilakukan di lahan sendiri dan lahan keluarga, serta beberapa menggunakan lahan milik pemerintah dengan topografi lahan yang bervariasi dari terjal dan normal. Akses menuju kegiatan konservasi masih berupa jalan tanah dan jalan setapak.

Dari aspek keberhasilan kegiatan konservasi, responden memberikan jawaban yang bervariasi, dimana terdapat 48 responden yang sebelumnya pernah mengikuti kegiatan konservasi menyatakan bahwa tingkat tumbuhnya di bawah 50%. Sedangkan sisanya adalah merata di tingkat 60%, 70%, 80% hingga 90%. Terdapat 9 responden yang menyatakan keberhasilannya adalah sempurna (100%). Aspek kesesuaian bibit turut menjadi perhatian dalam penelitian ini, dimana 62 responden yang sebelumnya pernah berpartisipasi dalam kegiatan konservasi menyatakan bahwa bibit yang diberikan adalah sesuai dengan harapan di atas 90%. Hanya 20 responden yang menyatakan bahwa jenis bibit yang diberikan masih kurang sesuai yang diharapkan di bawah 50%.

Dari segi kebermanfaatannya, 29 responden yang telah mengikuti kegiatan konservasi sebelumnya menjawab bahwa selain memberikan manfaat alam yang lestari, juga memberikan tambahan pendapatan dengan mengubah lahan yang tidak produktif menjadi lahan yang dapat menunjang penghasilan rumah tangga tiap bulannya. Tambahan pendapatan bulanan juga bervariasi dari ratusan ribu rupiah hingga jutaan rupiah. Hanya

ada 2 responden yang tidak merasakan manfaat apa-apa dari kegiatan konservasi yang diikuti sebelumnya. Sedangkan dari tingkat kepuasan terhadap pemrakarsa kegiatan konservasi yang diikuti, secara umum responden puas dengan kegiatan tersebut, dimana 55 responden menilai kegiatan ini di atas nilai 70. Sedangkan hanya terdapat 26 responden yang menilai di bawah 60.

Hasil estimasi model empiris dari analisis determinan persepsi masyarakat lokal untuk berpartisipasi dalam kegiatan konservasi di KDT dengan studi kasus di Kecamatan Sianjur Mulamula, Kabupaten Samosir melalui model regresi probit dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengolahan model regresi probit

Variabel Dependen : Y_Konservasi			
	Koefisien	z- statistic	Prob . z
Konstanta (C)	- 1,632	- 1,278	0,20
Variabel Independen :			
X_{1a}_Umur	0,027107	0,456	0,65
X_{1b}_Umur²	- 0,000333	- 0,534	0,59
X₂_Tanggung	0,007591	0,094	0,93
X_{3a}_Pendapatan	- 0,084000	- 0,273	0,78
X_{3b}_Pendapatan	0,040000	1,016	0,31
X₄_Pendidikan	0,021767	0,170	0,86
X₅_Luas	0,013500	0,832	0,41
X₆_Milik	0,123942	0,422	0,67
X₇_Topografi	- 0,009070	- 1,167	0,24
X₈_Waktu	- 0,004369	- 0,759	0,45
X₉_Air **	0,619162	2,114	0,03
X₁₀_Insentif *	0,065000	1,603	0,10
X₁₁_Bibit ***	0,012246	2,600	0,01
X₁₂_Pemrakarsa *	0,011642	1,647	0,09
X₁₃_Keberhasilan ***	0,015018	2,443	0,01
McFadden R²	0.173081 (17,31 %)		

Keterangan: ***, **, * : signifikan pada tingkat alpha (α) 1% (***), 5% (**), 10% (*)

Pengaruh karakteristik rumah tangga terhadap pilihan masyarakat untuk mengikuti kegiatan konservasi dimulai dengan Usia kepala keluarga (X_1)_mempunyai pengaruh yang negatif (-) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar -0,000333. Artinya, jika usia meningkat, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi; dan sering

semakin usia yang menua, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, *ceteris paribus (c.p)*. Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, namun secara statistik belum menjadi variabel penjelas (variabel independen). Dari 57 responden yang menjawab pilihan untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, didominasi oleh kelompok umur 30-an hingga 50-an tahun, yang merupakan usia emas dalam bekerja dan masih memiliki cukup energi untuk melakukan kegiatan ekstra seperti konservasi. Demikian dengan 58 responden yang memilih untuk tidak ikut berpartisipasi, pada kelompok umur 30-an hingga 50-an tahun. Demikian juga dengan beberapa keunikan yang terjadi dimana faktor usia bukanlah penghambat untuk turut serta dalam kegiatan konservasi, dimana terdapat 8 responden yang telah berusia masa pensiun atau lanjut usia memilih untuk turut terlibat dalam kegiatan konservasi. Seperti dalam hasil *in-depth interview* dengan SN, 79 tahun, yang menyatakan sangat tertarik mengikuti kegiatan konservasi mengingat di usia-nya yang sudah tua, ingin tetap beraktivitas dan memperoleh kesegaran alam dan juga tambahan pendapatan.

Jumlah Tanggungan Keluarga (X_2) mempunyai pengaruh yang positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar 0,007591. Artinya, jika jumlah tanggungan keluarga semakin besar, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika jumlah tanggungan keluarga semakin kecil, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, *c.p*. Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, namun secara statistik belum menjadi variabel penjelas yang signifikan. Besarnya jumlah tanggungan mendorong sekelompok responden untuk memilih ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, tentunya terkait dengan keinginan untuk memperoleh pendapatan dan sekaligus juga investasi dan tabungan di masa mendatang. Dengan adanya anggota keluarga yang cukup besar dapat

menopang berlangsungnya kegiatan konservasi, demikian hasil wawancara dengan RMS, seorang petani berusia 56 tahun yang memiliki 9 orang tanggungan dalam keluarganya. Namun beberapa temuan lapangan lainnya adalah terdapat sekelompok responden yang jumlah tanggungannya kecil, memilih untuk tidak ikut berpartisipasi, lantaran disebabkan tidak adanya bantuan asistensi dalam melakukan kegiatan konservasi.

Tingkat Pendapatan per Bulan (X_3) mempunyai pengaruh yang positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar 0,040000. Artinya, jika tingkat pendapatan rendah, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi; dan seiring semakin bertambahnya tingkat pendapatan, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi, *c.p*. Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, namun secara statistik belum menjadi variabel penjelas yang signifikan. Rendahnya tingkat pendapatan mempengaruhi sekelompok responden, 47 orang yang berpendapatan di bawah 2 juta rupiah untuk berpartisipasi dalam kegiatan konservasi yang diharapkan dapat mendongkrak keran pemasukan bagi keluarga mereka. Namun disisi lain secara simetris berdasarkan kelompok pendapatan, terdapat pilihan untuk tidak berpartisipasi dalam kegiatan konservasi. Hal ini salah satunya disebutkan oleh PL, petani berusia 38 tahun menyebutkan beberapa faktor yang mendorong tidak ikut serta di dalam kondisi pendapatan rata-rata bulanan yang rendah, yakni seperti ketidakpastian iklim, dan dukungan modal yang masih terbatas. Kegiatan penanaman pohon tidak langsung dapat dirasakan manfaat dalam waktu yang sangat cepat.

Tingkat Pendidikan (X_4) mempunyai pengaruh yang positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar 0,021767. Artinya, jika tingkat pendidikan semakin tinggi, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan

sebaliknya jika tingkat pendidikan rendah, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, namun secara statistik belum menjadi variabel penjelas yang signifikan. Dalam penelitian ini, tingkat pendidikan memegang peranan penting dalam pengambilan keputusan pilihan mengikuti program konservasi. Dengan tingkat pendidikan didominasi oleh lulusan SLTA, maka responden memiliki hikmat dan bijaksana dalam memilih yang sesuai dengan kebutuhannya. Demikian juga dengan terdapatnya 8 responden yang menyandang gelar sarjana dan 1 orang menyandang gelar magister/S2, WS, 65 tahun, dalam wawancaranya menyebutkan bahwa keinginan mengikuti kegiatan konservasi lebih didorong kepada pentingnya kesejahteraan alam, mengingat tingkat pencemaran yang sudah semakin tinggi, ditambah dengan tutupan/tegakan pohon yang semakin sedikit. Dengan alam yang sehat akan memberikan kesehatan jiwa, pikiran dan pendapatan.

Selanjutnya pengaruh karakteristik lahan terhadap pilihan masyarakat untuk mengikuti kegiatan konservasi adalah dengan melihat aspek Luas Lahan Tidur (X_5) yang mempunyai pengaruh yang positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar 0,013500. Artinya, jika luas lahan tidur banyak, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika luas lahan tidur sedikit, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, namun secara statistik belum menjadi variabel penjelas yang signifikan. Ketersediaan lahan tidur turut mendorong partisipasi masyarakat, baik dalam luasan 0,5 Hektar (Ha) hingga lebih dari 1 Ha. Dengan adanya ketersediaan lahan, maka masyarakat dapat turut terlibat dalam kegiatan konservasi yang dapat mengubah lahan tidur menjadi lahan yang produktif seperti disampaikan AS, 75 tahun, yang sangat menggemari kegiatan konservasi dan sangat

mempersiapkan lahan tidurnya yang begitu luas untuk ditanami pohon.

Status Kepemilikan Lahan (X_6) mempunyai pengaruh yang positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar 0,123942. Artinya, jika lahan adalah milik sendiri, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika lahan adalah bukan milik sendiri, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, namun secara statistik belum menjadi variabel penjelas yang signifikan. PLL, 38 tahun, yang bekerja sebagai wiraswasta menyampaikan dalam wawancara bahwa lahan yang masih menjadi milik keluarga (lahan adat), masih menjadi kendala baginya, harus menanti keputusan dari keluarga besarnya. Pada umumnya responden yang tidak memiliki lahan pribadi, akan turut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi bilamana ada kepastian keluarga (bagi tanah adat), dan kepastian hukum (lahan pemerintah). Berdasarkan hasil regresi dan temuan lapangan, status kepemilikan lahan bukanlah variabel yang signifikan dalam menentukan pilihan masyarakat untuk turut berpartisipasi.

Tingkat Kecuraman/Topografi Lahan (X_7) mempunyai pengaruh yang negatif (-) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar -0,009070. Artinya, jika tingkat kecuraman lahan tinggi, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika tingkat kecuraman lahan rendah, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, namun secara statistik belum menjadi variabel penjelas yang signifikan. Kondisi topografi lahan yang semakin curam turut mempengaruhi keputusan masyarakat, khususnya dengan kondisi akses jalan yang masih terbatas dengan jalan tanah dan jalan setapak. Meskipun memiliki luasan lahan tidur 3 Ha, RS, 20 tahun, sangat sulit berpartisipasi dengan keadaan yang sangat

terjal. Sebagaimana sudah diperoleh dalam hasil regresi, bahwa faktor topografi bukanlah signifikan secara statistik, sehingga ditemukan beberapa fenomena menarik seperti adanya sekelompok responden masyarakat yang memilih untuk tidak berpartisipasi meskipun memiliki lahan yang landai dan ada juga masyarakat memilih berpartisipasi untuk ikut meskipun keadaan lahannya adalah terjal.

Waktu Tempuh ke Lokasi Lahan (X_8) mempunyai pengaruh yang negatif (-) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar -0,004369. Artinya, jika waktu tempuh ke lokasi lahan adalah banyak/lama, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika waktu tempuh ke lokasi lahan sebentar/sedikit, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, namun secara statistik belum menjadi variabel penjelas yang signifikan. Waktu tempuh yang lama ke lokasi lahan membuat pilihan sebagian responden untuk tidak mengikuti kegiatan konservasi. Demikian MS, petani berusia 36 tahun yang hanya mengecap pendidikan SD dalam wawancaranya menyampaikan kesulitannya dengan lokasi yang terjal dan hanya tersedia akses jalan setapak semakin mempersulit keadaan disana. Kondisi infrastruktur yang sulit dan membuat lamanya menuju lokasi bukanlah hal yang signifikan bagi keseluruhan responden, seperti dikemukakan HS, petani berusia 48 tahun yang berpendidikan SMP, menyatakan kesulitan waktu dapat ditempuh dengan menggunakan sepeda motor, meskipun harus mencapai waktu 1 jam.

Ketersediaan Air di Lokasi Lahan (X_9) mempunyai pengaruh yang positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar 0,619162. Artinya, jika tersedianya air di lokasi lahan yang akan dilakukan penanaman, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika tidak tersedianya air, maka

masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, dan secara statistik merupakan variabel penjelas yang signifikan di tingkat nilai alpha (α) 5%. Air merupakan salah satu unsur penting dalam kehidupan, termasuk dalam usaha pertanian, perkebunan dan juga konservasi. Oleh karena itu, masyarakat memiliki kecenderungan untuk melihat ketersediaan sumber daya air baik secara alami maupun buatan sebagai salah satu kunci berhasilnya kegiatan konservasi dimana, 45 responden menyatakan ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi bila tersedia air dan 24 responden menyatakan tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan konservasi bila tidak tersedia air. Dari 115 responden diperoleh informasi bahwa 36 responden sama sekali tidak memiliki sumber air, sedangkan sisanya ada yang sumber air alami dan ada juga sumber air buatan dari drum, kolam plastik, embung, dan media lainnya.

Dan faktor yang terakhir adalah pengaruh Karakteristik Program Konservasi yang Ditawarkan oleh Pemrakarsa seperti Insentif Dalam Bentuk Uang (X_{10}) mempunyai pengaruh yang positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar 0,065000. Artinya, jika jumlah insentif uang yang diberikan adalah besar, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika jumlah insentif uang yang diberikan adalah kecil, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, dan secara statistik merupakan variabel penjelas yang signifikan di tingkat α 10%. Insentif uang menjadi salah satu faktor pendorong sekelompok responden. Semakin tersedianya insentif berupa uang dan jumlah yang semakin besar akan mendorong keterlibatan masyarakat. Hal ini disampaikan oleh responden, JL, yang bekerja sebagai wiraswasta. Dia menyebutkan perlunya insentif uang untuk mendukung proses perawatan di kemudian harinya, termasuk biaya

perongkosan di awal mulai dari penanaman. Dukungan yang diharapkan masyarakat adalah beragam mulai dari penyediaan bibit, pupuk, peralatan pendukung (cangkul, mesin babat, rondap), pendampingan tenaga ahli, dukungan transportasi, air, embung hingga harapan akan adanya dukungan bantuan berupa uang. Responden masyarakat secara merata terbagi 2 kelompok yang sama, yaitu tidak memerlukan dukungan uang dan memerlukan uang.

Tingkat Kesesuaian Bibit yang Diberikan (X_{11}) mempunyai pengaruh yang positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar 0.012246. Artinya, jika bibit yang diberikan sesuai keinginan masyarakat, maka masyarakat cenderung memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika bibit yang diberikan tidak sesuai dengan keinginan masyarakat, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang dirumuskan sebelumnya, dan secara statistik merupakan variabel penjelas yang signifikan di tingkat α 1%. Bibit menjadi faktor penjelas yang signifikan dalam penelitian ini, dimana sekelompok responden menyatakan perlunya kesesuaian bibit untuk mendorong mereka berpartisipasi dalam kegiatan konservasi. Kesesuaian bibit sebagaimana dengan permintaan dan kebutuhan adalah faktor penting yang perlu diperhatikan dalam kegiatan konservasi. Masyarakat lebih mengetahui permintaannya sesuai dengan kepentingan dan pengalamannya. Pelibatan masyarakat diperlukan dalam penentuan jenis bibit. Sebagaimana disampaikan oleh TS, petani berusia 36 tahun yang menginginkan bibit unggul. TS menyampaikan pengalaman yang terjadi ketika pemrakarsa dari pemerintah memberikan bibit sengan dan mahoni pada tahun 2010, akhirnya kurang maksimal hasilnya karena diserang penyakit tanaman seperti karat puru (tumor) pada sengan dan hama penggerek batang pada mahoni. Responden masyarakat juga menginginkan jenis bibit dapat ditentukan sendiri dengan varian bibit sesuai kebutuhan, baik jenis tanaman keras, buah-buahan dan sebagainya. Berikut aneka jenis bibit yang diinginkan sesuai jawaban dan

wawancara dengan responden: kopi, petai, durian, mangga, alpukat, mahoni, trembesi, sengan, coklat, pisang barangan, pisang kepok, jengkol, duku, pinus, ingul, eukaliptus, kemiri, meranti, jati, gaharu, kemenyan, cengkeh, manggis, aren, endemik batak, beringin, bambu cina, jeruk nipis, nangka, jambu air, mindi, pinang, cemara, sampinur, sukun, sawo, suren/ingul.

Penilaian terhadap Pemrakarsa (X_{12}) berpengaruh positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar 0.011642. Artinya, jika penilaian terhadap pemrakarsa adalah baik, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika penilaian terhadap pemrakarsa adalah buruk, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, dan secara statistik merupakan variabel penjelas yang signifikan di tingkat α 10%. Keteladanan menjadi faktor kunci dalam mendorong keterlibatan masyarakat di kegiatan konservasi. RL, 28 tahun, yang bekerja sebagai perangkat desa, menyampaikan bahwa *stakeholders* harus mengubah posisi atau peranan yang selama ini dimainkan. Dari yang suka mengatur dan memerintah berubah menjadi suka melayani, dari yang selalu berdekatan dengan kekuasaan menjadi menolong menuju ke arah fleksibel kolaboratif dan dialogis. Dari cara-cara yang sloganis menuju cara-cara kerja yang realistis pragmatis yang mampu dipraktekkan dan dapat benar-benar konkrit memberikan kebermanfaat dengan berbasis pada kebutuhan riil masyarakat dalam berkonservasi. Dengan demikian masyarakat akan otomatis mau mengikuti kegiatan yang ditawarkan. Penilaian masyarakat terhadap pemrakarsa menjadi salah satu faktor daya tarik ikut atau tidaknya mereka. Dan berdasarkan survei yang dilakukan 84% responden menyatakan keteladanan, pelayanan dan transparansi adalah hal yang penting dalam kegiatan konservasi.

Tingkat Keberhasilan Konservasi yang Dilakukan Sebelumnya (X_{13}) mempunyai pengaruh yang positif (+) terhadap pilihan berpartisipasi dalam kegiatan konservasi, dengan nilai *marginal effect*-nya sebesar - 0.015018. Artinya, jika tingkat keberhasilan konservasi yang diikuti masyarakat sebelumnya adalah tinggi, maka masyarakat cenderung untuk memilih ikut berpartisipasi; dan sebaliknya jika tingkat keberhasilan konservasi yang diikuti masyarakat sebelumnya adalah rendah, maka masyarakat cenderung untuk memilih tidak ikut berpartisipasi, *c.p.* Hal ini sejalan dengan hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya, dan secara statistik merupakan variabel penjelas yang signifikan di tingkat α 1%. Keterlibatan dalam kegiatan konservasi turut dipengaruhi oleh tingkat keberhasilan dalam partisipasi sebelumnya. Dari aspek keberhasilan kegiatan konservasi, responden memberikan jawaban yang bervariasi, dimana terdapat 48 responden yang sebelumnya pernah mengikuti kegiatan konservasi menyatakan bahwa tingkat tumbuhnya di bawah 50%. Sedangkan sisanya adalah merata di tingkat 60%, 70%, 80% hingga 90%. Terdapat 9 responden yang menyatakan keberhasilannya adalah sempurna (100%). Hal ini tentu mempengaruhi keikutsertaan dalam kegiatan konservasi yang ditawarkan selanjutnya. Demikian disampaikan oleh EBL, petani berusia 38 tahun, yang merasa kecewa sebelumnya karena tingkat keberhasilannya hanya 30%, dikarenakan ketidaksesuaian bibit dengan harapan, dan kualitas yang begitu rendah. SS, yang bekerja sebagai PNS dan berumur 41 tahun sangat terdorong dalam mengkonservasi, karena keberhasilannya dalam menanam Mahoni sebelumnya, serta mendorong proaktif pemerintah dan gereja.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pengkajian yang dilakukan maka diperoleh pengaruh dari faktor-faktor yang menjadi determinan dari persepsi masyarakat lokal untuk berpartisipasi dalam kegiatan konservasi di Kecamatan Sianjur Mulamula, Kabupaten Samosir yang dapat

dikelompokkan menjadi 2 faktor utama sebagai berikut: (1) faktor-faktor yang menjadi determinan yang signifikan, yakni ketersediaan air, insentif uang, tingkat kesesuaian bibit, penilaian terhadap pemrakarsa, dan tingkat konservasi yang dilakukan sebelumnya; dan (2) faktor-faktor yang belum menjadi determinan yang signifikan, yakni jumlah tanggungan, tingkat pendapatan, tingkat pendidikan, luas lahan tidur, status kepemilikan lahan, topografi, dan durasi waktu tempuh ke lahan.

Saran dan rekomendasi kebijakan sebagai *quick wins* mendorong banyak keterlibatan masyarakat lokal ke depan dalam konservasi di KDT adalah sebagai berikut: (a) perlunya dukungan infrastruktur berupa penyediaan air untuk mendukung kegiatan konservasi; (b) mempertimbangkan kembali ketersediaan dukungan berupa uang, selain dukungan lainnya berupa bibit, pupuk, peralatan pendukung (cangkul, mesin babat, rondap, beko), dan juga pendampingan berupa *technical assistance* sebagai insentif pendorong; (c) memberikan bibit yang sesuai kebutuhan dan kepentingan masyarakat dengan jenis yang berkualitas dan daya tahan hama yang lebih tinggi; (d) keteladanan, pelayanan dan transparansi dari pemrakarsa adalah hal yang penting dalam kegiatan konservasi. Masyarakat tidak membutuhkan janji-janji atau retorika, khususnya bagi mereka yang pernah berpartisipasi sebelumnya dan mengalami tingkat keberhasilan yang rendah; (e) penerapan *reward and punishment* sebagai insentif bagi masyarakat untuk mengikuti kegiatan konservasi dan agar lebih mendorong motivasi mereka; dan (f) Perlunya dilakukan survei, pengkajian dan diskusi dalam merancang sebuah usulan kegiatan konservasi untuk meningkatkan partisipasi masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Apresiasi dan terima kasih kami sampaikan kepada Pergerakan Penyelamatan Kawasan Danau Toba (PP_DT) yang telah memberikan dukungan yang sangat besar atas penelitian ini. Demikian juga dengan pemangku kepentingan kunci yang terkait dari pemerintah Kabupaten

Samosir, Provinsi Sumatera Utara, dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Agung, I.G.N. (2011). *Cross Section and Experimental Data Analysis Using EViews*, 1st edition. Singapore: John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd.

Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Utara (2013). *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Danau Toba 2012*. Medan: BLH Provsu.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Samosir (2018). *Kecamatan Sianjur Mulamula Dalam Angka 2018*. Pangururan: BPS Samosir.

Departemen Pertanian RI (1989). *Buku Keterangan Satuan Lahan dan Tanah Lembar Sidikalang, Lembar/Sheet 618*. Bekerja sama dengan Bank Pembangunan Asia dan HASKONING Royal Dutch Consulting Engineers and Architects Belanda.

Devi, D.A. (2013). *Analisis Nilai Ekonomi Konservasi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Peluang Adopsi Konservasi Usahatani Kentang Dataran Tinggi Di Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut*. Bogor: Institut Pertanian Bogor (IPB). Skripsi.

Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Utara (2016). *Rekapitulasi Kegiatan Konservasi, Rehabilitasi Hutan dan Lahan Di Kec. Sianjur Mulamula, Kab. Samosir*. Medan: Dishut Provsu.

Etheridge, D. (2004). *Research Methodology in Applied Economics*, 2nd edition. Iowa: Blackwell Publishing.

Fatimah, S. (2016). *Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Sektor Pariwisata Geopark Kaldera Toba (Studi Tentang Rendahnya Partisipasi Masyarakat dalam Pembangunan Sektor Pariwisata Geopark Kaldera Toba di Desa Sianjur Mula Mula, Kecamatan Sianjur Mula*

Mula, Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatera Utara). Yogyakarta: Universitas Gajah Mada (UGM). Skripsi.

Ginting, N., & Simanihuruk, M. (2004). *Pendekatan Partisipatif dalam Perencanaan Konservasi Lingkungan di DTA Danau Toba*. *Jurnal Pemberdayaan Komunitas*, September 2004, Volume 3, Nomor 3, Halaman 147-156.

Gujarati, D.N., & Porter, D.C. (2009). *Basic Econometrics*. New York: McGraw – Hill.

Habanyati, E.J., et al (2018). *Factors contributing to disadoption of conservation agriculture among smallholder farmers in Petauke, Zambia*. *Kasetsart Journal of Social Sciences xxx* (2018) Pages 1-6.

Hasibuan, S.H. (2017). *Identifikasi Peubah Sosial Ekonomi Penentu Keberhasilan Konservasi Keanekaragaman Hayati*. Bogor: Institut Pertanian Bogor (IPB). Tesis.

Iskandar, J. (2009). *Keterlibatan Masyarakat Lokal Dalam Upaya Konservasi*. Bandung: UNPAD. Presentasi.

Jara-Rojas, R., et al (2013). *An analysis of the joint adoption of water conservation and soil conservation in Central Chile*. *Land Use Policy* 32 (2013) Pages 292– 301.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI (2015). *Gerakan Penyelamatan Danau (GERMADAN) Danau Toba*.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI (2016). *The 16th World Lake Conference: Pengelolaan Danau Yang Lestari dan Produktif*.

Karokaro, A.S. (2018). *Nasib Danau Toba, Antara Investasi Pariwisata dan Penyelamatan Lingkungan*. Mongabay, situs berita lingkungan: Medan.

Klein, C., et al (2015). *Social equity and the probability of success of biodiversity conservation*. *Global Environmental Change* 35 (2015) 299–306.

Moges, D.M., & Taye, A.A. (2017). *Determinants of farmers' perception to*

- invest in soil and water conservation technologies in the North-Western Highlands of Ethiopia. *International Soil and Water Conservation Research* Vol 5, Issue 1, March 2017, Pages 56-61.
- Oakley, P. (1999). *Projects with People: The Practice of Participation in Rural Development*, 2nd impression. Geneva: International Labour Organization.
- Resosudarmo, B.P. & Thorbecke, E. (1996). *The Impact of Air Pollution Policies on National Economic Growth and Household Incomes in Indonesia: A CGE Analysis*. Makalah ilmiah yang dipresentasikan pada Seminar BPP Teknologi, Jakarta, 7 Agustus 1996.
- Rubiantoro, E.A., & Haryanto, R. (2013). Bentuk Keterlibatan Masyarakat dalam Upaya Penghijauan pada Kawasan Hunian Padat di Kelurahan Serengan, Kota Surakarta. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota, Planologi Universitas Diponegoro* Vol 9 (4): 416-428 Desember 2013.
- Sekretariat Kabinet RI (2016). *Presiden Jokowi Teken Perpres Badan Otorita Pengelola Kawasan Pariwisata Danau Toba*.
- Sekretariat Kabinet RI (2017). *Presiden Minta Peringatan Hari Menanam Pohon Bukan Sekadar Seremonial*.
- Simandjorang, Wilmar (2010). *Pembangunan Regional: Studi Kasus Perspektif Kawasan Kuala Tanjung*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Sinamo, J.H. (2001). *Masa Depan Danau Toba*. Jakarta: Yayasan Perhimpunan Pencinta Danau Toba YPPDT.
- Straka, T.J., et al (2018). Conservation leadership must account for cultural differences. *Global Journal for Nature Conservation* Vol 43, June 2018, Pages 111-116.
- Sugiyono, & Susanto, A. (2015). *Cara Mudah Belajar SPSS & LISREL: Teori dan Aplikasi untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono (2017). *Metode Penelitian Kebijakan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Tietenberg, T., & Lewis, L. (2018). *Environmental & Natural Resource Economics*, 11th edition. New York: Routledge.
- Winarno, W.W. (2009). *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan EViews*, edisi kedua. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Wooldridge, J.M. (2016). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 6th edition. Boston: Cengage Learning.