

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah sebagai lahan pertanian merupakan salah satu unsur produksi yang turut menentukan keberhasilan suatu usaha tani karena tanah mempunyai dua fungsi utama, yaitu sebagai sumber unsur hara bagi tumbuhan dan sebagai tempat akar tumbuhan berjangkar sehingga tumbuhan bisa tetap tumbuh keatas, air tanah tersimpan, dan tempat unsur-unsur hara dan air ditambahkan.

Sumberdaya tanah di Indonesia tersebar di kepulauan Nusantara dan sebagian besar merupakan lahan kering yang memiliki potensi untuk keperluan pertanian. Potensi lahan kering tersebut berbeda antara satu daerah dengan daerah lainnya, tergantung dari berbagai faktor antara lain : topografi/bentuk wilayah, geologi dan keadaan tanah, iklim (suhu, curah hujan, angin dan penyinaran), keadaan sumberdaya air dan keadaan sosial ekonomi masyarakat. Adanya perbedaan potensi itu menyebabkan pula perlunya pemilihan jenis usaha tani yang sesuai dengan potensi lahan kering tersebut.

Lahan kering di Indonesia mempunyai potensi yang sangat besar untuk pembangunan pertanian. Namun, produktivitas umumnya rendah, kecuali sistem pertanian lahan kering dengan tanaman tahunan/perkebunan. Lahan kering menghadapi masalah kerusakan lingkungan yang makin parah sehingga menurunkan produktivitas lahan, meningkatkan erosi dan sedimentasi, serta memacu meluasnya banjir pada musim hujan. Masalah tersebut memerlukan perhatian serius karena dapat menghambat pembangunan pertanian khususnya peningkatan produksi pangan.

Sebagian besar lahan di Indonesia berlereng lebih dari tiga persen. Topografinya pun bervariasi dari datar agak berombak, bergelombang, berbukit, sampai bergunung, yang mencakup 77 persen dari seluruh daratan Indonesia. Sedangkan lahan yang tergolong datar, yaitu yang lerengnya kurang dari 3 persen, luasnya hanya sekitar 42,6 juta ha, kurang dari seperempat wilayah Indonesia (Anonymous, 2010). Sebagian wilayah Indonesia beriklim basah dengan curah hujan tinggi, umumnya lebih dari 2.000 mm/tahun. Kemiringan lahan dan curah hujan tinggi, merupakan faktor penting penyebab tingginya bahaya erosi. Proses erosi tanah paling dominan terjadi di Indonesia lebih banyak disebabkan air hujan. Jauh lebih besar bila dibandingkan dengan erosi oleh angin atau erosi (abrasi) pantai. Hal ini diakibatkan tingginya jumlah dan intensitas curah hujan, terutama di Indonesia bagian barat.

Salah satu indikator penghambat pembangunan pertanian adalah erosi. Erosi adalah proses berpindahnya tanah atau batuan dari satu tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah akibat dorongan air, angin, atau gaya gravitasi. Erosi tanah berpengaruh negatif terhadap produktifitas lahan melalui pengurangan ketersediaan air, bahan organik, dan menghambat kedalaman perakaran (Owoputi and stolte, 1995). Erosi tanah mengurangi kemampuan tanah menahan air karena partikel-partikel lembut dan bahan organik pada tanah terangkut. Proses tersebut melalui tiga tahapan, yaitu pelepasan, pengangkutan atau pergerakan, dan pengendapan. Bahaya erosi banyak terjadi di daerah – daerah lahan kering terutama yang memiliki kemiringan lereng sekitar 15 % atau lebih . Keadaan ini sebagai akibat dari pengelolaan tanah dan air yang keliru, tidak mengikuti kaidah-kaidah konservasi tanah dan air dan tanah.

Erosi sangat merugikan produktivitas lahan karena dalam waktu relatif singkat, tanah lapisan atas yang subur hilang. Jika tanah yang hilang setebal 10 cm, maka produksi dapat menurun lebih dari 50% meskipun dilakukan pemupukan lengkap (Abdurachman dkk, 2003). Dalam proses erosi, tanah yang terkikis dan terangkut adalah lapisan tanah atas yang merupakan sumber kehidupan tanaman karena hanya pada lapisan ini tanaman dapat memperoleh hara yang cukup. Dengan terangkutnya bahan organik dan partikel tanah yang halus oleh erosi, maka terjadi perubahan sifat tanah. Erosi tidak hanya berpengaruh terhadap kandungan organik tanah atas tetapi juga kandungan N, P, K, Ca, K dan lain sebagainya (Arsyad, 2007).

Laju erosi yang terlalu cepat (lebih tinggi dari batas ambang erosi) menyebabkan turunnya kesuburan tanah, mengganggu pertumbuhan tanaman, dan menurunkan hasil panen. Apabila proses erosi ini berlangsung terus, maka solum tanah akan makin menipis, sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi tanah makin memburuk. Jika diamati beberapa kejadian hujan di lapangan, dapat dilihat bahwa pada suatu saat hujan turun mampu menimbulkan limpasan permukaan. Pada hujan yang lain yang jatuh pada lahan yang sama tidak menimbulkan limpasan permukaan. Lebih lanjut jika kita memperhatikan aliran limpasan permukaan yang terjadi, pada suatu saat berwarna jernih, dan pada saat lain keruh. Hujan yang menimbulkan limpasan permukaan yang jernih berarti hujan tersebut tidak menyebabkan erosi, walaupun ada erosinya kecil sekali dan sebaliknya jika permukaannya keruh erosi yang ditimbulkan besar.

Permukaan kulit bumi akan selalu mengalami proses erosi, di suatu tempat akan terjadi pengikisan sementara ditempat lain akan terjadi penimbunan

(sedimentasi), sehingga bentuknya akan selalu berubah sepanjang masa. Peristiwa ini terjadi secara alamiah dan berlangsung sangat lambat, sehingga akibat yang dimunculkan berpuh tahun bahkan beratus tahun kemudian. Proses ini kemudian disebut erosi alam atau erosi geologi yang tanpa adanya campur tangan manusia. Pada tahap erosi geologi, alam akan mampu membentuk keseimbangan dinamis, sehingga ketebalan tanah tetap stabil. Dengan adanya aktivitas manusia, keseimbangan ini akan terganggu, karena pada umumnya aktivitas manusia akan mempercepat laju erosi (accelerated erosion). Pada tahap ini, manusia harus sudah mulai mengendalikan supaya laju erosi tidak melebihi batas yang dapat diterima (acceptable limit erosion) dengan cara pengawetan tanah (konservasi tanah).

Beberapa faktor yang mempengaruhi besarnya erosi adalah curah hujan (erosivitas) sifat-sifat tanah (erodibilitas) panjang dan kemiringan lereng, vegetasi, dan manusia. Dari curah hujan, yang terpenting dalam mempengaruhi besarnya erosi adalah intensitas hujan atau hujan yang jatuh sangat deras, bukan jumlah hujan rata-rata tahunan yang tinggi.

Sifat-sifat tanah yang mempengaruhi kepekaan tanah terhadap erosi adalah tekstur tanah, bentuk dan kemantapan struktur tanah, daya infiltrasi atau permeabilitas tanah, dan kandungan bahan organik. Tekstur tanah yang paling peka terhadap erosi adalah debu dan pasir sangat halus. Oleh karena itu makin tinggi kandungan debu dalam tanah, maka tanah makin peka terhadap erosi. Bentuk struktur tanah yang membulat (granuler, remah, gumpal membulat) menghasilkan tanah dengan porositas tinggi sehingga air mudah meresap ke dalam tanah, dan aliran permukaan tanah menjadi kecil sehingga erosi juga kecil. Tanah-tanah yang mempunyai struktur tanah yang mantap tidak mudah hancur

oleh pukulan air hujan. Sebaliknya pada struktur tanah yang tidak mantap sangat mudah hancur oleh pukulan air hujan menjadi butir-butir halus sehingga menutup pori-pori tanah. Akibatnya air infiltrasi terhambat, aliran permukaan meningkat yang berarti erosi juga akan meningkat.

Pengaruh lereng pada erosi adalah erosi akan meningkat apabila lereng semakin curam atau semakin panjang. Semakin curam lereng maka kecepatan aliran permukaan meningkat sehingga kekuatan mengangkutnya meningkat juga. Bila kecepatan aliran permukaan naik dua kali lipat maka besarnya benda yang dapat diangkut menjadi 64 kali lebih besar, sedangkan berat benda yang dapat diangkut menjadi 32 kali lebih berat. Lereng yang semakin panjang akan menyebabkan volume air yang mengalir semakin besar. Bila dalamnya air menjadi 4 kali lebih besar, akibatnya besar maupun berat benda yang dapat diangkut juga berlipat ganda (Hardjowigeno, 2003).

Kerentanan tanah terhadap erosi ini sangat bergantung dengan vegetasi yang tumbuh pada tanah tersebut. Lahan yang ditumbuhi oleh vegetasi yang berbeda, cenderung mengalami tingkat bahaya erosi yang berbeda pula. Barmanakusumah (1978), mengemukakan bahwa vegetasi secara umum dapat mencegah erosi, namun setiap jenis tanaman dan banyaknya tajuk terhadap erosi berbeda-beda. Pada tanaman yang rimbun kemungkinan erosi lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh jarang. Pengaruh vegetasi terhadap aliran permukaan dan erosi yaitu intersepsi air hujan oleh tanaman, mengurangi kecepatan aliran dan energi perusak air serta meningkatkan efektivitas mikroorganisme yang berperan dalam proses humifikasi. Juga dapat meningkatkan agregasi dimana akar-akar tanaman dengan selaput koloidnya

menyebabkan agregat menjadi stabil dan pengaruh transpirasi dimana terjadi peningkatan kehilangan air tanah melalui penguapan sehingga kemampuan menyerap air meningkat. (Arsyad, 1989).

Pengaruh vegetasi penutup tanah terhadap erosi adalah: 1) Melindungi permukaan tanah dari tumbukan air hujan (menurunkan kecepatan terminal dan memperkecil diameter air hujan), 2) menurunkan kecepatan dan volume air larian, 3) menahan partikel-partikel tanah pada tempatnya melalui sistem perakaran dan serasah yang dihasilkan, dan 4) mempertahankan kemantapan kapasitas tanah dalam menyerap air. (Asdak, 2001).

Indonesia memiliki daratan seluas 188,2 juta ha, yang terdiri atas 148 juta ha lahan kering dan 40,2 juta ha lahan basah (Puslitbangtanak, 2001). Lahan kering yang sesuai untuk budidaya pertanian hanya sekitar 76,2 juta ha, sebagian besar terdapat di dataran rendah (70,7 juta ha), dan sisanya di dataran tinggi. Di wilayah dataran rendah, lahan yang datar-bergelombang (lereng <15%) tergolong sesuai untuk pertanian tanaman pangan, dan luasnya sekitar 23,3 juta ha. Sebagian besar lahan kering (77 %) berlereng > 3 % dengan topografi datar, agak berombak, bergelombang, berbukit sampai bergunung. Sedangkan lahan datar (lereng < 3 %), sekitar 42,6 juta ha (Subagyo et al., 2000), kurang dari seperempat wilayah Indonesia. Wilayah Provinsi Sumatera Utara terdiri dari daerah pantai, dataran rendah dan dataran tinggi serta pegunungan Bukit Barisan yang membujur di tengah-tengah dari Utara ke Selatan. Kemiringan tanah antara 0-12% seluas 65,51%, 12-40% seluas 8,64% dan di atas 40% seluas 24,28%. Berdasarkan Topografi Daerah Sumatera Utara dibagi atas 3 (tiga) bagian yaitu bagian Timur dengan keadaan relative datar, bagian tengah bergelombang sampai berbukit dan

bagian Barat merupakan dataran bergelombang. Wilayah Pantai Timur yang merupakan dataran rendah seluas 24.921,99 km² atau 34,77 persen dari luas wilayah Sumatera Utara adalah Daerah yang subur, kelembaban tinggi dengan curah hujan relatif tinggi sehingga bahaya erosi tergolong besar, dan telah menyebabkan degradasi lahan yang cukup berat dan menyebar luas.

Di Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara, sektor pertanian merupakan sektor utama yang dapat dikembangkan potensinya, terutama di Kecamatan Tampahan, karena memiliki peranan cukup besar dan hampir seluruh masyarakat daerah tersebut berprofesi sebagai petani. Kecamatan ini memiliki luas 2.455 ha, 582 ha merupakan areal persawahan dan sisanya seluas 1.863 ha merupakan lahan kering yang sebagian besar di gunakan untuk areal pemukiman dan pertanian. Tingginya desakan kebutuhan terhadap lahan pertanian menyebabkan tanaman semusim tidak hanya dibudidayakan pada lahan datar, tetapi juga pada lahan yang berlereng > 16%, yang seharusnya digunakan untuk tanaman tahunan atau hutan. Pada umumnya, daya saing petani dan pertanian lahan kering jauh lebih rendah dibanding sektor lain, sehingga pertanian terdesak ke lahan lahan berlereng curam.

Laju erosi tanah meningkat dengan berkembangnya budidaya pertanian yang tidak disertai penerapan teknik konservasi, penerapan teknik konservasi tanah belum merupakan kebiasaan petani dan belum dianggap sebagai bagian penting dari pertanian. Kecamatan Tampahan memiliki tingkat kerawanan erosi yang tinggi. Kondisi lahan sebagian besar berbukit dan bergunung. Memperhatikan kondisi tersebut, maka diperlukan upaya penelitian ilmiah yang dapat memberikan informasi tentang tingkat bahaya erosi pada tanah yang

ditumbuhi tanaman pertanian lahan kering. Sehingga hasil penelitian tersebut juga dapat menjadi salah satu dasar pertimbangan bagi pihak-pihak terkait dalam memilih jenis tanaman yang sesuai dengan lahan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka beberapa faktor yang menyebabkan menurunnya tingkat produktivitas pertanian adalah: (1) Ketidaksesuaian jenis tanaman terhadap lahan, tanaman semusim tidak hanya dibudidayakan pada lahan datar, tetapi juga pada lahan yang berlereng > 16%, yang seharusnya digunakan untuk tanaman tahunan atau hutan. (2) Faktor pengolahan tanah yang tidak sesuai dengan daya dukung lahan, lahan berlereng yang dijadikan lahan pertanian tidak dibuat bangunan konservasi seperti teras. (3) Tingkat bahaya erosi (TBE) yang terjadi pada lahan pertanian lahan kering di Kecamatan Tampahan Kabupaten Tobasa

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah mengukur tingkat bahaya erosi (TBE) pada tanah yang ditumbuhi tanaman pertanian lahan kering di Kecamatan Tampahan kabupaten Toba Samosir.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Berapa besar bahaya erosi yang terjadi pada tanah yang ditumbuhi tanaman pertanian lahan kering di Kecamatan Tampahan?

2. Berapa berat tingkat bahaya erosi yang terdapat pada tanah yang ditumbuhi tanaman pertanian lahan kering di Kecamatan Tampahan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui besar bahaya erosi yang terjadi pada tanah yang ditumbuhi tanaman pertanian lahan kering di Kecamatan Tampahan.
2. Untuk mengetahui berat tingkat bahaya erosi yang terdapat pada tanah yang ditumbuhi tanaman pertanian lahan kering di Kecamatan Tampahan.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai:

1. Sebagai bahan bagi penulis untuk penulisan skripsi, yang merupakan suatu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan
2. Sebagai dasar dalam mengelola lahan pertanian secara berkelanjutan, dengan tetap mempertimbangkan keuntungan ekonomis di satu sisi, dan tetap menjamin kelestarian sumber daya lahan di sisi lain
3. Sebagai sumber informasi bagi pihak yang berkepentingan tentang tingkat bahaya erosi (TBE) pada tanah yang ditumbuhi tanaman pertanian lahan kering, khususnya di kecamatan Tampahan Kabupaten Toba Samosir