

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nagari Alahan Panjang terletak di Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok merupakan daerah penghasil tanaman hortikultura seperti bawang merah, cabai, kentang, markisa, terong belanda, kembang kol, wortel dan tomat terbesar di Sumatera Barat, dimana 80% wilayah ini dimanfaatkan sebagai lahan pertanian oleh masyarakat setempat. Secara geografis, Nagari Alahan Panjang dengan topografi berlereng merupakan bagian dari bentang alam pegunungan Bukit Barisan yang terletak pada ketinggian antara 1458 m dan 1680 m di atas permukaan air laut. Daerah ini berhawa dingin dengan temperatur rata-rata berkisar dari 18°C hingga 26°C dan curah hujan rata-rata sebesar 2730 mm per tahun (Nofirman, 2019). Topografi yang berlereng dan tingginya curah hujan menjadikan Nagari Alahan Panjang sebagai daerah yang berpotensi mengalami erosi yang akan berdampak buruk terhadap produktivitas pertanian. Erosi menyebabkan hilangnya lapisan atas tanah yang subur dan baik bagi pertumbuhan tanaman, serta menyebabkan berkurangnya kemampuan tanah untuk menahan dan menyerap air (Ardiansyah dkk., 2015; Jakšik dkk., 2016).

Erosi adalah peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah oleh air atau angin dari suatu tempat (daerah pengikisan) yang kemudian diendapkan di suatu tempat yang lainnya (daerah pengendapan). Ada dua penyebab faktor terjadinya erosi yaitu faktor alam (pedogenik) dan faktor aktivitas manusia (antropogenik). Faktor meliputi vegetasi, curah hujan, topografi, iklim, dan aktivitas tektonik pada tanah. Faktor ulah manusia seperti penebangan pohon, pembuatan lahan pertanian secara besar-besaran tanpa memperhatikan alam sehingga menjadikan tanah rentan terhadap erosi. Erosi menyebabkan hilangnya lapisan atas tanah yang subur dan baik bagi pertumbuhan tanaman, serta menyebabkan berkurangnya kemampuan tanah untuk menahan dan menyerap air (Ardiansyah dkk., 2015).

Teknik pengamatan erosi biasanya menggunakan dua model yaitu USLE (*Universal Soil Loss Equation*) beserta modifikasinya (Wicshmer dan Smith, 1978; Liu dkk., 2002) dan model RUSLE. Model USLE memanfaatkan data penginderaan jauh (*remote sensing*) menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis). Model USLE membutuhkan data-data yang terkait seperti curah hujan, panjang dan kecuraman lereng, tutupan vegetasi, dan praktik pengendalian erosi. Hal ini menjadikan teknik ini sangat efisien dan cepat dalam memantau erosi di suatu wilayah, namun hanya dapat memberikan data erosi dinamis dengan spasial yang besar. Kelemahan model USLE ini tidak mampu mengamati tingkat erosi dalam skala kecil seperti pada suatu lereng (Liu dkk., 2019).

Model RUSLE adalah singkatan dari *Revised Universal Soil Loss Equation*. Ini adalah model empiris yang digunakan untuk memperkirakan laju kehilangan tanah akibat erosi air (terutama erosi lembar dan alur) pada lahan terbuka (Kumar dkk., 2022). RUSLE adalah pengembangan dari model sebelumnya, yaitu USLE, dengan perbaikan pada metode perhitungan dan penyesuaian agar lebih akurat di berbagai kondisi. Keunggulan metode RUSLE yaitu dapat memperhitungkan variasi penggunaan lahan sepanjang tahun, dapat memanfaatkan data spasial seperti citra satelit dan GIS untuk analisis lebih akurat, dan cocok untuk skala luas seperti menghitung erosi buat satu kabupaten atau DAS. Namun, ada beberapa kekurangan model RUSLE yaitu tidak cocok langsung diterapkan di semua tempat dan hanya dapat menghitung erosi rata-rata per tahun (Lesmana dkk., 2020). RUSLE dan USLE merupakan model prediksi erosi berdasarkan faktor-faktor seperti hujan, tanah, lereng, tutupan lahan, dan konservasi dengan pengukuran secara empiris. Output dari model RUSLE dan USLE berupa angka perkiraan kehilangan tanah (ton/ha/tahun).

Suseptibilitas Magnetik (SM) adalah metode pengukuran kandungan mineral magnetik pada tanah yang dilakukan dalam skala yang kecil terutama pada daerah yang berlereng. Pemilihan metode suseptibilitas magnetik (SM) dibandingkan model USLE dan RUSLE pada penelitian pendugaan erosi tanah di Nagari Alahan Panjang didasarkan pada keunggulan SM sebagai teknik pengukuran langsung secara fisik kondisi tanah di lapangan. Selain itu metode SM

mampu memberikan indikasi nyata terhadap tingkat degradasi tanah melalui analisis kandungan mineral magnetik dalam profil tanah pada Nagari Alahan Panjang yang merupakan daerah berlereng. Tidak hanya itu, SM juga lebih cepat, praktis, dan murah sehingga bisa diterapkan di lapangan tanpa perlu data historis yang kompleks. Dengan demikian, dalam studi pendugaan erosi tanah di Nagari Alahan Panjang metode suseptibilitas magnetik menjadi pilihan yang lebih akurat untuk menggambarkan tingkat kerusakan tanah akibat erosi yang sedang berlangsung.

Beberapa peneliti yang telah menggunakan metode SM melakukan pengamatan erosi di lahan pertanian di antaranya Jordanova dkk. (2014) di daerah pertanian Trastenik Bulgaria, Jakšík dkk. (2016) di daerah pertanian Moravia Selatan (Republik Czech). (Menshov dkk., 2018) (Kruglov dkk., 2023) di daerah pertanian daerah Kharkov (Ukraina), (Zhang dkk., 2020) di daerah pertanian Bashang (Cina), dan (Kruglov dkk. 2023) di daerah pertanian Kharkiv (Republik Czech). Mengingat besarnya dampak erosi yang terjadi pada lahan pertanian peneliti juga telah melakukan pengamatan erosi di Nagari Alahan Panjang dengan menggunakan metode SM.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah melakukan penelitian erosi pada tanah di Nagari Alahan Panjang berdasarkan analisi nilai suseptibilitas magnetik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pihak-pihak terkait seperti kelompok anggota tani dan aparatur sipil yaitu jorong setempat tentang dampak erosi terhadap mata pencarian masyarakat sekitar sebagai petani.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Berikut ruang lingkup dan batasan penelitian yang digunakan pada penelitian ini:

1. Penelitian dilakukan pada lahan kosong berupa daerah perbukitan di Nagari Alahan Panjang Kabupaten Solok. Pada lahan kosong biasanya tidak dilakukan pemupukan sehingga nilai SM tanah tidak dipengaruhi oleh pupuk.
2. Pengambilan sampel dilakukan pada tanah bagian atas yaitu hingga kedalaman 100 cm. Hal ini dikarenakan bahwa tanaman yang banyak ditanam di Nagari Alahan Panjang adalah tanaman hortikultura yang memiliki akar pendek.
3. Nilai SM sampel pada lahan kosong akan dibandingkan dengan nilai SM sampel dari titik acuan. Titik acuan ditentukan pada lahan yang dianggap belum mengalami erosi yaitu daerah yang mempunyai vegetasi alami dan heterogen yang tidak jauh dari lahan kosong.

