

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah longsor adalah salah satu jenis bencana alam yang kerap terjadi di Indonesia. Sepanjang tahun 2023 tanah longsor tercatat sebagai bencana alam terbanyak keempat yang terjadi di Indonesia yaitu 597 kejadian setelah kebakaran hutan (1.802 kejadian), banjir (1.170 kejadian) dan cuaca ekstrem (1.155 kejadian) (Finaka, 2024). Sebagai salah satu bencana alam, sudah pasti tanah longsor memberikan dampak besar bagi lingkungan mulai dari kerusakan lahan akibat vegetasi penutup lahan hilang, kerusakan rumah penduduk dan fasilitas umum seperti jalan raya dan jembatan yang dapat menghambat aktivitas manusia dan mengganggu perekonomian masyarakat, hingga korban jiwa.

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, tanah longsor didefinisikan sebagai salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, yang menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng (Badan Penanggulangan Bencana Daerah, 2018). Terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun pada suatu lereng dimulai dengan peristiwa erosi yang terjadi pada tanah. Air, terutama dalam bentuk hujan, merupakan penyebab utama erosi pada lereng. Tetesan hujan diserap ke dalam ruang pori tanah saat jatuh ke tanah. Ketika semua ruang pori tanah terisi dengan air, tanah menjadi jenuh dan air akan mengalir ke bawah sebagai limpasan permukaan. Air yang mengalir melalui proses limpasan permukaan akan mengangkut partikel tanah dan memulai proses erosi. Dengan meningkatnya intensitas hujan, limpasan meningkat dan gaya yang diberikan pada

partikel tanah juga meningkat yang lama kelamaan akan menyebabkan struktur dan kekuatan tanah tidak stabil (Arsyad, 2009). Oleh karena itu, hal pertama yang seharusnya dipelajari untuk memprediksi tanah longsor suatu lereng adalah erosi tanah (Menshov dkk., 2022).

Penelitian yang sering dilakukan di daerah potensi longsor adalah menduga posisi dan kedalaman bidang gelincir dengan menggunakan metode geolistrik tahanan jenis (Prastowo dkk., 2021; Sani dkk., 2021; Karimah dkk., 2022). Penelitian ini terbukti memberikan hasil yang memuaskan dalam menentukan posisi dan kedalaman bidang gelincir, tetapi tidak bisa memberikan gambaran kondisi tanah di daerah potensi longsor tersebut. Sebaliknya penelitian potensi longsor melalui erosi tanah akan memberikan gambaran kondisi tanah mulai tanah lapisan atas hingga di bawahnya (Menshov dkk., 2022).

Teknik pengamatan erosi biasanya dilakukan dengan menggunakan model USLE (*Universal Soil Loss Equation*) dan modifikasikasinya (Wicshmer dan Smith, 1978; Liu dkk., 2002). Model-model ini memanfaatkan data penginderaan jauh (*remote sensing*) menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis). Hal ini menyebabkan teknik ini sangat efisien dan cepat dalam memantau erosi di suatu wilayah, namun hanya dapat memberikan data erosi dinamis dengan spasial yang besar. Teknik ini tidak mampu mengamati tingkat erosi dalam skala kecil seperti pada suatu lereng (Liu dkk., 2019). Saat ini pengamatan erosi dalam skala kecil banyak dilakukan dengan menggunakan metode suseptibilitas magnetik (SM, χ). Hal ini dikarenakan metode ini menggunakan prinsip sederhana dimana erosi diamati melalui pola redistribusi mineral magnetik yang terkandung dalam tanah

sebagai akibat dari erosi (Dearing dkk., 1999; Mullins, 1977). Di samping itu metode SM menggunakan alat dengan biaya relatif murah dan cara kerja yang cepat (Menshov dkk., 2018).

Metode SM secara luas telah digunakan untuk mengamati erosi melalui pola redistribusi tanah berdasarkan penggunaan lahan seperti lahan pertanian, padang rumput dan hutan (Sadiki., 2009; Rahimi dkk., 2013; Liu dkk., 2015). Metode SM juga telah digunakan untuk mengamati proses erosi berdasarkan kemiringan dan posisi lereng (De Jong dkk., 2000; Zhang dkk., 2009). Khusus untuk daerah potensi longsor terdapat beberapa peneliti yang menggunakan metode SM dalam mengamati erosi diantaranya Ramdhani dkk. (2016) di daerah potensi longsor Pasir Ipis Lembang Bandung Barat, Eso dkk. (2019) di daerah longsor Sulawesi Selatan, Derajah & Budiman (2022) di daerah sekitar Jalan Lintas Sungai Penuh-Tapan, Silvia dkk. (2022) di daerah rawan longsor Malalak Kabupetan Agam Sumatera Barat, dan Menshov dkk. (2022) di daerah perkotaan Ukraina, serta Putri dan Budiman (2024) di daerah Batu Busuk, Kelurahan Lambung Bukit, Kecamatan Pauh, Kota Padang.

Penelitian dilakukan tentang aplikasi metode magnetik untuk pengamatan erosi tanah pada daerah yang berpotensi longsor di Daerah Tonggo Kanagarian Tigo Koto Silungkang, Kecamatan Palembayan, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Kawasan Tonggo memiliki topografi yang berlereng pada ketinggian daerah 559 mdpl dan berada di daerah dengan curah hujan yang tinggi yaitu 291-333 ml/bulan (BPS Agam, 2021). Di samping itu di Kawasan Tonggo hampir sebagian besar lereng dialih fungsikan menjadi lahan pertanian. Hal ini merupakan beberapa faktor

penyebab yang menjadikan daerah Tonggo sebagai daerah berpotensi longsor. Di daerah Tonggo terdapat jalan raya berstatus jalan provinsi yang menghubungkan daerah-daerah di Kabupaten Agam dan Kabupaten Pasaman Barat. Jika lereng-lereng yang berada di pinggir jalan ini mengalami longsor tentu akan menghambat aktivitas dan perekonomian masyarakat di daerah tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian di Daerah Tonggo, di samping hingga saat ini belum pernah dilakukan penelitian yang berhubungan dengan longsor.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pengamatan erosi tanah berdasarkan analisis nilai suseptibilitas magnetik pada daerah potensi longsor di Daerah Tonggo Kanagarian Tigo Koto Silungkang, Kecamatan Palembayan, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi bagi Pemerintahan Kabupaten Agam tentang kondisi erosi tanah sebagai mitigasi bencana longsor.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian Pengambilan sampel ini dilakukan pada dua lereng dengan yang terletak jalan di daerah Tonggo. Lokasi ini dipilih karena bagian lerengnya berbatasan langsung dengan bahu jalan. Pengambilan sampel dilakukan hingga kedalaman 100 cm dengan interval 10 cm. Alasan pengambilan kedalaman sampel ini adalah untuk mengamati erosi tidak hanya pada tanah lapisan atas tapi juga di bawahnya, dimana rata-rata tanah lapisan atas terletak hingga kedalaman 50 cm (Sutanto, 2005).