

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padang Pariaman merupakan sebuah kabupaten yang terletak di pesisir Provinsi Sumatera Barat. Padang Pariaman terdiri dari 40% dataran rendah yaitu pada bagian barat yang mengarah ke pantai dengan ketinggian antara 0 – 10 m di atas permukaan laut dan 60% daerah bagian timur yang merupakan daerah bergelombang sampai ke Bukit Barisan dengan ketinggian 10 – 1000 m di atas permukaan laut (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Padang Pariaman, 2007). Kabupaten Padang Pariaman mempunyai curah hujan yang tinggi. Sepanjang tahun 2022 tercatat jumlah curah hujan 5.353,20 mm/tahun dengan jumlah hari hujan sebanyak 230 hari. Bulan Maret tercatat sebagai bulan dengan curah hujan tertinggi yaitu 734,00 mm dan jumlah hari hujan tertinggi yaitu sebanyak 27 hari terjadi hujan (Hidayah dan Rossa, 2015). Di samping itu, Kabupaten Padang Pariaman merupakan daerah yang memiliki potensi gempa bumi dan tsunami dikarenakan letaknya berhadapan langsung dengan zona sumber gempa bumi megathrust. Hal-hal ini menyebabkan beberapa daerah di Kabupaten Padang Pariaman merupakan daerah yang rawan longsor. Nagari Sikukur Tengah merupakan salah satu nagari di Padang Pariaman yang terletak di Kecamatan V Koto Kampung Dalam. Di daerah ini terdapat lereng-lereng yang langsung berbatasan dengan jalan raya. Keberadaan lereng di pinggir jalan ini sangat beresiko tinggi jika lereng mengalami longsor yang akan menyebabkan korban jiwa dan kemacetan lalu lintas yang berdampak pada perekonomian. Oleh karena itu penelitian tentang kestabilan lereng perlu dilakukan di daerah ini sebagai upaya mitigasi bencana longsor. Di samping hingga saat ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai potensi longsor di Nagari Sikukur Tengah.

Longsor adalah gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya menuruni lereng akibat ketidakstabilan tanah penyusun lereng (Akbar dkk., 2022). Kajian geoteknik merupakan fungsi yang sangat penting dalam

mengatasi masalah stabilitas lereng yang rentan terjadinya kelongsoran. Parameter yang harus dianalisis dalam kajian geoteknik meliputi faktor geometri lereng, karakteristik fisik dan mekanik material pembentuk lereng, air (hidrologi dan hidrogeologi), bidang lemah batuan, tegangan alamiah dalam massa batuan, konsentrasi tegangan lokal, getaran (alamiah dan perbuatan manusia) serta pengaruh termik (Muhammad Ikram dan Yuliadi, 2022). Banyaknya parameter yang diperlukan tentu saja membutuhkan biaya yang mahal dan waktu yang lama.

Tanah terdiri dari berbagai komponen, termasuk mineral magnetik dan non magnetik, bahan organik, udara, dan air (Chiti dkk., 2019). Keberadaan dan konsentrasi mineral-mineral magnetik di dalam tanah seperti magnetit, hematit, dan goetit dapat memberikan informasi penting tentang ketidakstabilan lereng karena sifat-sifat fisik dan kimianya yang berkaitan langsung dengan proses pembentukan, pelapukan, serta kestabilan tanah (Jordanova dkk., 2013). Mineral magnetik, terutama magnetit, relatif tahan terhadap pelapukan kimia. Ketika konsentrasi magnetit di tanah menurun, hal ini sering menandakan adanya pelapukan intensif, yang menyebabkan tanah kehilangan kekuatannya. Kehadiran mineral magnetik seperti hematit dan goetit membantu memperkuat struktur tanah. Dalam kondisi ideal, tanah yang kaya akan mineral-mineral ini memiliki kohesi yang lebih baik, meningkatkan daya dukung dan stabilitas lereng (Robert dkk., 2021).

Kandungan atau konsentrasi dan sifat mineral magnetik di dalam tanah dapat ditentukan melalui nilai suseptibilitas magnetiknya. Suseptibilitas magnetik (SM), perbandingan magnetisasi dalam bahan yang disebabkan oleh medan magnetik luar, adalah besaran magnetik yang paling umum digunakan untuk tanah. Jika suatu tanah memiliki kandungan mineral magnetik yang tinggi, suseptibilitas magnetiknya juga akan tinggi. Sebaliknya, jika kandungan mineral magnetik dalam tanah rendah, suseptibilitas magnetiknya juga akan rendah (Hunt dkk., 1995). Sifat mineral magnetik yang terdapat juga mempengaruhi SM. Misalnya, magnetit memiliki SM yang jauh lebih tinggi daripada hematit dan goetit. Hal ini dikarenakan magnetit bersifat ferrimagnetik sedangkan hematit dan goetit bersifat antiferomagnetik (Rochette, 1987).

Metode pengukuran SM tanah ini merupakan metode yang sederhana, cepat,

dan ekonomis yang tidak memerlukan penghancuran. Metode ini pertama kali diterapkan oleh Dearing dkk. (1985) untuk mempelajari pola redistribusi tanah melalui perubahan nilai SM tanah (Ding dkk., 2020). Banyak penelitian telah mengonfirmasi kelayakan metode SM dalam penelitian yang berhubungan dengan erosi tanah. Metode SM telah banyak digunakan untuk membandingkan pola redistribusi tanah di antara berbagai jenis penggunaan lahan, seperti lahan pertanian, lahan reboisasi, dan hutan untuk mengamati erosi yang terjadi pada tanah akibat penggunaan lahan (Liu dkk., 2015; Rahimi dkk., 2013; Sadiki dkk., 2009). Beberapa penelitian juga telah menggunakan metode ini dalam mengamati potensi longsor suatu lereng melalui pola redistribusi tanah akibat erosi tanah yang terjadi pada lereng (Derajah dan Budiman, 2022; Luthfi dan Budiman, 2024; Menshov dkk., 2022; Putri dan Budiman, 2024; Silvia dkk., 2022). Pada penelitian ini akan digunakan metode SM untuk menganalisis kestabilan lereng berdasarkan hubungan sifat-sifat fisis dan mekanis tanah dan kandungan mineral magnetik yang terdapat di dalamnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis kestabilan lereng berdasarkan nilai suseptibilitas magnetik tanah di Nagari Sikucur Tengah, Kecamatan V Koto Kampung Dalam, Kabupaten Padang Pariaman.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pihak-pihak terkait tentang kondisi kestabilan lereng sebagai salah satu upaya mitigasi bencana longsor.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

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

1. Penelitian dilakukan terhadap lereng yang berbatasan dengan jalan raya di Nagari Sikukur Tengah.
2. Pengambilan sampel dilakukan pada tanah bagian atas dan tengah yaitu hingga kedalaman 60 cm dengan interval 10 cm.
3. Nilai SM sampel pada lereng akan dibandingkan dengan nilai SM sampel dari titik acuan. Titik acuan ditentukan pada lahan yang tanahnya dianggap belum mengalami gangguan yaitu daerah yang mempunyai vegetasi alami dan heterogen tetapi tidak jauh dari lereng yang akan diteliti.

