

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah longsor merupakan salah satu bentuk dari gerak massa tanah dan batuan yang bergerak menuju lereng bawah yang dikendalikan oleh gaya gravitasi dan meluncur di atas suatu lapisan kedap air (Paimin dan Irfan, 2009). Potensi terjadinya gerakan tanah pada lereng tergantung pada kondisi tanah dan batuan penyusunnya, struktur geologi, curah hujan dan penggunaan lahan (Indrasgoro, 2013). Bencana tanah longsor di Indonesia umumnya terjadi pada musim hujan. Hujan memicu tanah longsor melalui penambahan beban lereng dan penurunan kuat geser tanah (Soenarmo *et al*, 2008). Tanah longsor menjadi masalah yang umum di daerah yang memiliki kemiringan curam.

Kota Sungai Penuh memiliki luas wilayah 39.150 ha, dimana 59,2 % atau 23.177,6 ha merupakan kawasan Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS), sedangkan sekitar 40,8% atau 15.972,4 ha merupakan daerah efektif perkotaan. Wilayah Kota Sungai Penuh memiliki topografi berbukit-bukit, berada pada kawasan Bukit Barisan dan hutan tropis dengan ketinggian 100-2.250 mdpl, dengan luas kemiringan lahan antara 0-20 % sekitar 6.300 ha, luas daratan bergelombang dengan kemiringan antara 5-150 % sekitar 1.295 ha, luas daratan curam bergelombang dengan kemiringan antara 16-400 % sekitar 4.345 ha, dan luas daratan sangat curam yang bergelombang dengan kemiringan antara lebih 400 % sekitar 1.295 ha (Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, 2017). Menurut BPBD Kota Sungai Penuh (2021), Kota Sungai merupakan kawasan rawan gerakan tanah, banjir, dan gempa bumi. Wilayah Kota Sungai Penuh dibagi menjadi empat wilayah potensi gerakan tanah yaitu potensi gerakan tanah sangat rendah, potensi gerakan tanah rendah, potensi gerakan tanah menengah, dan potensi gerakan tanah tinggi. Berdasarkan rekapitulasi data bencana periode tahun 2014 hingga 2018 BPBD Kota Sungai Penuh, tercatat peristiwa tanah longsor sebanyak lebih dari lima puluh kali dengan dampak rusaknya infrastruktur hingga robohnya rumah warga.

Kawasan Depati Coffee merupakan salah satu tempat wisata berupa kedai kopi dengan pemandangan alam yang terletak di Kecamatan Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh. Kawasan Depati Coffee berada di atas bukit yakni di puncak Km 15 Kota Sungai Penuh dengan ketinggian 1453 mdpl. Kecamatan Pesisir Bukit dan sekitarnya merupakan daerah yang berpotensi mengalami gerakan tanah atau longsor berdasarkan peta prakiraan wilayah potensi terjadinya gerakan tanah pada bulan September 2021 dengan potensi pergerakan tanah menengah hingga tinggi (ESDM, 2021). Berdasarkan Lembar Geologi Sungai Penuh dan Ketaun, Kawasan Depati Coffee berada pada Formasi Batuan Gunungapi Andesit-

Basal (Qv) yang terdiri dari Breksi Vulkanik Kebongsong dengan material fragmen batuan beku Basal dan Andesit yang telah mengalami pelapukan, Tuf Kebongsong berupa batuan tuf hasil dari pelapukan (Kusnama *et al*, 1992).

Secara fisis faktor-faktor yang mempengaruhi peristiwa longsor yaitu adanya penambahan massa tanah/batuan, berkurangnya gaya ikat antara tanah dan batuan dan bertambahnya kemiringan (Hendra Lesmana, 2016). Menurut Priest (1993), bidang lemah atau bidang diskontinu merupakan bidang yang memisahkan massa batuan menjadi bagian yang terpisah. Suatu bidang diskontinu adalah setiap bidang lemah yang terjadi pada bagian bidang lemah dalam batuan. Struktur geologi dan diskontinuitas pada batuan merupakan bidang-bidang lemah dan jalur perembesan air tanah. Keberadaan struktur geologi dan diskontinuitas akan mengurangi tingkat kekuatan geser batuan dan dampak utamanya akan meningkatkan terjadinya longsor (Hencher, 1987). Dengan munculnya bidang lemah tersebut, maka batuan yang utuh akan berubah menjadi massa batuan dengan kekuatan yang lebih kecil dari sebelumnya. Adapun struktur geologi dan diskontinuitas pada batuan yang berhubungan dengan kestabilan lereng ialah kekar, sesar, batas litologi dan bidang pelapisan, serpihan dan orientasi mineral pada batuan.

Menurut Darsono *et al* (2012), salah satu penyebab tanah longsor yang sangat berpengaruh adalah zona lemah bidang gelincir (*slip surface*) atau bidang geser (*shear surface*). Bidang gelincir berada diantara bidang yang stabil (*bedrock*) dan bidang yang bergerak (bidang gelincir) (Priyantari dan Suprianto, 2009). Bidang gelincir merupakan zona batas perbedaan tingkat pelapukan batuan, bidang diskontinuitas batuan, dan lapisan batuan seperti batu lempung, serpih dan tuf (Karnawati, 2005). Oleh karena itu, untuk mengetahui keadaan bawah permukaan yang diskontinu sebagai poisisi suatu bidang gelincir maka perlu dilakukan survey geofisika.

Salah satu metode geofisika yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi bidang gelincir potensi tanah longsor adalah metode seismik refraksi. Metode seismik refraksi dilakukan dengan memancarkan gelombang ke bawah permukaan pelapisan batuan yang kemudian direkam oleh *geophone* yang terpasang diatas permukaan tanah (Adnyawati *et al*, 2012). Bidang gelincir memiliki sifat kedap air/*impermeable*, sehingga bidang gelincir menjadi media penggerak bagi material diatasnya (Paimin dan Irfan, 2009). Metode seismik refraksi dapat digunakan untuk mendapatkan lapisan relatif kedap air sebagai parameter kelongsoran suatu daerah (Priyantari dan Supriyanto, 2009). Gelombang seismik akan dibiaskan dengan waktu yang cepat ketika melewati lapisan yang padat dan akan dibiaskan secara lambat ketika melewati lapisan

yang tidak padat. Bidang gelincir memiliki sifat yang padat dan porositas yang kecil sehingga mudah diketahui dari hasil penampang cepat rambat gelombang (Telford, 1990). Kelebihan metode seismik refraksi dalam mendeteksi bidang gelincir yaitu mampu membedakan antar lapisan batuan yang menunjukkan terjadinya diskontinuitas lapisan yang merupakan posisi bidang gelincir (Desiasni, 2013).

Berdasarkan pemaparan diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Identifikasi Struktur Dangkal dan Potensi Longsor Dengan Menggunakan Metode Seismik Refraksi Pada Kawasan Depati Coffee Kecamatan Pesisir Bukit Kota Sungai Penuh”** sebagai upaya mitigasi pra-bencana dalam menanggulangi kawasan objek wisata yang aman dari potensi bencana tanah longsor.

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana model bawah permukaan berdasarkan kecepatan gelombang seismik pada kawasan Depati Coffee?
2. Bagaimana bidang gelincir yang berpotensi tanah longsor pada kawasan Depati Coffee?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui model bawah permukaan berdasarkan kecepatan gelombang seismik pada kawasan Depati Coffee.
2. Mengetahui bidang gelincir yang berpotensi tanah longsor pada kawasan Depati Coffee.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai informasi dan bahan pertimbangan dalam meningkatkan pembangunan objek wisata yang aman dan memenuhi standar keselamatan yang baik bagi wisatawan.
2. Sebagai sumber referensi bagi peneliti, dosen, dan mahasiswa yang ingin melakukan dan mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.
3. Sebagai informasi untuk mengetahui potensi longsor pada kawasan tersebut.