

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sepanjang tahun 2007 di Indonesia telah terjadi 205 kali bencana alam yang mengakibatkan krisis kesehatan yang tersebar di 28 provinsi dengan frekuensi yang bervariasi, bencana banjir disertai tanah longsor menempati frekuensi tertinggi yang menyebabkan kematian sebanyak 265 jiwa (Pusat Penanggulangan Krisis, Dep.Kes., 2007). Kejadian longsorlahan tersebut akan terus berulang, menurut Direktorat Geologi dan Mitigasi Bencana Bandung di Pulau Jawa selama 16 tahun ini (1990-2005) telah terjadi kejadian longsorlahan lebih daripada 1.000 kejadian yang menyebabkan 1.112 penduduk meninggal dan 395 terluka, dengan 62 kejadian setiap tahunnya (Hadmoko, 2007; Sartohadi, 2008).

Budidaya pertanian pada lahan perbukitan dan pegunungan mempunyai kendala rentan terhadap longsorlahan karena tingkat kemiringan lerengnya, curah hujan yang relatif tinggi, dan tanah yang tidak stabil. Longsorlahan merupakan salah satu proses geomorfologi yang beroperasi pada suatu lereng perbukitan dan atau pegunungan. Wilayah Indonesia yang berupa perbukitan dan pegunungan sekitar 45%, dicirikan oleh topografi yang sangat beragam, sehingga praktek budidaya pertanian di lahan pegunungan memiliki posisi strategis dalam pembangunan pertanian nasional (Departan, 2006). Usaha pertanian pada lahan perbukitan dan pegunungan telah menyebabkan berkembangnya proses erosi yang selanjutnya memicu terjadi proses longsorlahan. Demikian pula semakin

bertambahnya penduduk menyebabkan kebutuhan permukiman dan prasarana jalan yang menghubungkan komunitas penduduk antarpedesaan di daerah perbukitan dan pegunungan tersebut terus meningkat. Kejadian longsorlahan kebanyakan terjadi di sepanjang jalan antardesa dan permukiman yang saat pembangunannya didahului adanya pemotongan lereng.

Pemotongan lereng dan alih fungsi lahan merupakan suatu bentuk intervensi manusia terhadap alam yang memicu terjadinya proses geomorfologi yang menyebabkan bencana. Davis (1934 dalam Glade, 2005) mengemukakan bahwa proses geomorfologi sebagai agen erosi berperan penting terhadap perubahan bentanglahan. Risiko alam terkait proses geomorfologi merupakan probabilitas suatu fenomena sebagai konsekuensi sosial-ekonomi yang mencerminkan ketidakstabilan geomorfologis akibat kekuatan yang melampaui batas kemampuannya (Panizza, 1996). Penyelidikan tentang bahaya dan kemungkinan bahaya longsorlahan hingga akhir dekade ini masih menjadi perhatian utama komunitas peneliti di dunia (Glade, 2005). Bahaya geomorfologi dapat diartikan sebagai keterkaitan antara perubahan bentanglahan yang berdampak pada manusia, sehingga kontribusi geomorfologi terhadap penelitian bencana meliputi prediksi suatu kejadian, penjelasan mengenai karakteristik spasial dan temporal, persepsi manusia terhadap pengaruh karakteristik fisik, dan perumusan formula karakteristik fisik yang berpengaruh terhadap suatu kejadian (Gares et al., 1994).

Kerugian dan kerusakan yang diakibatkan oleh longsorlahan secara matematis mencapai ratusan milyar rupiah per tahun. Kerugian yang diakibatkan oleh longsorlahan di Negara maju seperti Amerika Serikat mencapai 1,5 juta dolar

AS per tahun, Jepang diperkirakan mencapai 2 juta dolar AS per tahun, dan kerugian yang diakibatkan oleh longsorlahan di Italia diperkirakan mencapai 2,6 juta dolar AS (Blochl dan Braun, 2005). Longsorlahan telah menyebabkan jumlah korban jiwa yang cukup banyak. Jumlah korban akibat longsorlahan di Italia mencapai 100.000 jiwa per tahun (Carrara, et al., 2003). Jumlah kerugian akibat longsorlahan di Indonesia diperkirakan mencapai 800.000 milyar rupiah dan mengancam sekitar satu juta jiwa per tahun (Pusat Volkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2005). Kerugian akibat longsor di Kabupaten Kulonprogo pada tahun 2000 dan 2001 ditaksir mencapai 2 milyar Rupiah (Dipo, 2002).

Daerah pegunungan Menoreh merupakan contoh daerah di Indonesia yang mempunyai karakteristik geomorfik yang rawan longsor, akibat desakan kebutuhan baik untuk pertanian maupun nonpertanian telah memaksa penduduk yang tinggal di wilayah ini memanfaatkan lahan yang rawan terhadap longsor. Dari hasil survei awal yang dilakukan telah terjadi 187 kejadian longsor dengan beberapa tipe longsor yang tersebar pada berbagai kondisi bentuklahan. Kejadian bencana longsorlahan tersebut umumnya terjadi pada saat dan atau setelah kejadian hujan yang merata di daerah penelitian. Kejadian longsor tersebut berupa suatu luasan tertentu berupa lokasi kejadian longsorlahan pada suatu luasan bentuklahan.

Lokasi kejadian dimungkinkan juga dicerminkan oleh karakteristik perkembangan tanah pada satuan bentuklahan di daerah penelitian. Bahwa dari 166 kejadian longsor dengan tipe longsorlahan selama 5 tahun di atas (2005-2009) kebanyakan terjadi di sepanjang jalan dan sekitar permukiman penduduk yang didahului adanya pemotongan lereng. Pada lokasi kejadian longsorlahan terdapat

variasi rentang waktu saat pemotongan lereng dengan saat kejadian longsorlahannya. Berdasarkan wawancara dengan penduduk terkait rentang waktu antara pemotongan lereng dengan kejadian longsorlahan, dapat dikelompokkan sebagai berikut: rentang waktu < 1bulan (ada 25 kejadian); 1- 6 bulan (31 kejadian); 7 bulan – 1 tahun (29 kejadian); 1- 5 tahun (28 kejadian); 6 – 10 tahun (32 kejadian); dan rentang 11 - 20 tahun (20 kejadian). Demikian pula terkait dengan lokasi kejadian secara geomorfologis terdapat variasi karakteristik bentuklahannya.

B. Masalah yang Diteliti

Perkembangan tanah dipengaruhi oleh jumlah waktu yang telah ditempuh mulai dari tersingkapnya batuan, pelapukan, terus berkembang menjadi tanah. Pegunungan Menoreh ini mempunyai berbagai tipe batuan. Batuan andesit, breksi andesit dan tuff merupakan hasil aktivitas Gunungapi Menoreh pada Kala Oligosen. Batu gamping dan koral terendapkan pada Miosen Bawah, sedangkan material koluvium mulai terendapkan dari Zaman Quarter. Perbedaan waktu pembentukan batuan tersebut berpengaruh terhadap tingkat perkembangan tanah. Perkembangan profil tanah dipengaruhi oleh faktor pembentuk tanah yang juga merupakan faktor pembentuk bentuklahannya. Sebaran satuan tanah di permukaan bumi terkontrol oleh bentuklahannya, tanah merupakan rekaman semua proses geomorfologi yang pernah terjadi. Proses kejadian longsorlahan dikendalikan oleh sifat morfologi bentuklahan (relief) dan sifat materi batuan dan atau tanahnya.

Proses-proses penting yang berlangsung akibat pengaruh topografi meliputi proses geomorfologis dan pedogenesis (Gerrard, 1981). Proses geomorfologis yang

terjadi seperti erosi, transportasi dan pengendapan. Ketiga proses tersebut berlangsung secara simultan pada suatu banjar topografi, namun dominasi proses erosi terjadi pada bagian atas lereng, proses transportasi pada lereng tengah dan proses pengendapan pada kaki lereng. Proses pedogenesis meliputi pelapukan, pelindian, dan perkembangan tanah sehingga dalam suatu banjar topografi terjadi interaksi atau saling tindak antara proses pedogenesis dan geomorfologis dalam menentukan sifat-sifat tanah. Macam dan intensitas pengaruh proses geomorfologis dan pedogenesis bervariasi di sepanjang topografi, sehingga karakteristik tanah seperti morfologi, fisik, kimia maupun mineral lempung yang dijumpai pada suatu banjar topografi cenderung berbeda.

Salah satu konsep dalam mempelajari geomorfologi adalah proses-proses dan hukum-hukum fisik yang sama yang bekerja sekarang bekerja pula pada waktu geologi, walaupun tidak harus selalu dengan intensitas yang sama seperti sekarang (Thornbury, 1958). Telaah bentuklahan untuk mencirikan dan mendeskripsikan proses-proses geomorfologi yang telah terjadi pada masa lampau tidak hanya berdasarkan pada morfologi bentuklahan saja, namun juga pada material penyusun bentuklahan yang salah satunya adalah tanah (Sartohadi, 2007). Pedogeomorfologi dalam penelitian ini adalah kajian geomorfologi yang menekankan pada telaah pembentukan tanah sebagai material permukaan penyusun satuan bentuklahan. Perkembangan tanah dimungkinkan dipengaruhi oleh jumlah waktu yang telah ditempuh mulai dari tersingkapnya batuan, proses pelapukan, dan selanjutnya berkembang menjadi tanah. Eppes dan Harrison (1999) menyatakan bahwa tanah tidak terdistribusikan secara acak pada suatu bentangalam melainkan

terdistribusikan secara sistematis menurut bentangalam-nya. Telah diketahui adanya hubungan yang nyata antara bentuklahan dengan tanah (Birkeland, 1999; Jungerius, 1985). Secara tegas, Daniels (1971 dalam Jungerius, 1985) menyatakan bahwa pola distribusi tanah di permukaan Bumi mengikuti konsep geomorfologi.

Daerah Pegunungan Menoreh secara geomorfologis sangat menarik dikaji karena sejarah perkembangannya yang kompleks. Kompleksnya kondisi fisik daerah Pegunungan Menoreh adalah adanya proses endogenik dan eksogenik yang secara kompleks bekerja pada berbagai tipe dan umur batuan hingga membentuk bentanglahan yang ada saat ini. Menurut Rahardjo, dkk. (1995) di Pegunungan Menoreh ditemukan beberapa batuan antara lain: batu pasir, napal pasiran, batu lempung, dan batu gamping pada Eosen Tengah; batuan andesit, breksi andesit dan tuff yang merupakan hasil aktivitas Gunungapi Menoreh pada Kala Oligosen; batu gamping dan koral yang terendapkan pada Miosen Bawah; dan material koluvium yang mulai terendapkan dari Zaman Quarter. Perbedaan batuan dan waktu pembentukan batuan tersebut berpengaruh terhadap tingkat perkembangan tanah.

Proses perkembangan bentuklahan berikutnya lebih dipengaruhi oleh proses-proses eksogenik yang menghasilkan terbentuknya lembah-lembah sungai dan redistribusi material hasil pelapukan batuan-batuan yang salah satunya adalah kejadian longsorlahan. Dengan demikian maka mengkaji longsorlahan sebagai salah satu proses geomorfologi dan bentuklahan tidak dapat lepas dari kajian mengenai tanah sebagai tubuh alam. Karakteristik tanah mempunyai korelasi yang signifikan dengan karakteristik bentuklahan dan telah cukup meyakinkan kepada para ahli

geomorfologi dan ilmu tanah bahwa mengkaji tanah di suatu wilayah tidak dapat lepas dari kajian geomorfologi (Webb dan Burgham, 1997).

Pencegahan ataupun pengurangan jumlah korban akibat bencana longsorlahan dapat dilakukan apabila masyarakat sadar dan mengetahui kapan akan terjadinya longsorlahan dengan memperhatikan karakteristik pedologi dan geomorfologi kejadian longsorlahan sebelumnya. Analisis karakteristik pedologi dan geomorfologi menghasilkan tipologi pedogeomorfik kejadian longsorlahan yang dapat digunakan untuk pencegahan bencana longsorlahan.

Sesuai pendekatan yang digunakan dalam studi geografi, tipologi pedogeomorfik merupakan hasil analisis keruangan dan kelingkungan. Tipologi pedogeomorfik kejadian longsorlahan dalam kajian keruangan merupakan zona-zona kawasan rawan bencana longsorlahan yang didasarkan pada karakteristik bentuklahan dan perkembangan tanahnya. Kajian kelingkungan dalam penelitian ini mengkaji bahwa longsorlahan merupakan gejala fisik alami, namun beberapa hasil aktivitas manusia yang tidak terkendali dalam mengeksploitasi alam juga dapat menjadi faktor penyebab ketidakstabilan lereng yang mengakibatkan terjadinya longsorlahan. Penelitian ini tidak menggunakan pendekatan kewilayahan karena terbatas dilakukan di daerah Pegunungan Menoreh di Kabupaten Kulonprogo.

Berdasarkan kenyataan-kenyataan tersebut, daerah Pegunungan Menoreh di Kabupaten Kulonprogo yang meliputi 6 Kecamatan (Pengasih, Kokap, Girimulyo, Samigaluh, Kalibawang, dan Nanggulan) itu menunjukkan adanya berbagai fenomena yang menjadi keunikan pedogeomorfik. Keunikan pedogeomorfik yang dapat diidentifikasi seperti berikut:

1. adanya berbagai proses tektonik dan vulkanik yang dinamis pada masa lalu menyebabkan terdapat berbagai tipe bentuklahan;
2. adanya berbagai tipe bentuklahan akan mencerminkan karakteristik perkembangan tanahnya; dan
3. adanya intensitas kejadian longsorkalahan yang berbeda pada setiap satuan bentuklahan.

Berdasarkan fenomena di atas maka permasalahan yang akan diteliti meliputi hal-hal sebagai berikut.

1. bagaimana karakteristik satuan bentuklahan pada titik kejadian longsorkalahan?,
2. bagaimana perkembangan tanah pada titik kejadian longsorkalahan ?
3. bagaimana pengaruh tingkat perkembangan tanah terhadap intensitas kejadian longsorkalahan?