

**KAJIAN TENTANG SIFAT FISIKA, KIMIA, DAN BIOLOGIS TANAH
PERTANIAN YANG RENTAN LONGSOR DI LERENG BAGIAN BARAT
GUNUNG LAWU WILAYAH KABUPATEN KARANGANYAR,
JAWA TENGAH**

1).Ir.Priyono, MM; 2).Ir.Kharis Triyono, M.Si; 3).Ir.Martana.
Tim Fakultas Pertanian UNISRI Surakarta.

ABSTRAK

Tujuan penelitian: untuk mengetahui secara kualitatif dan kuantitatif Sifat Tanah Pertanian Yang Rentan Longsor di lereng bagian Barat Gunung Lawu Wilayah Kabupaten Karanganyar berikut klasifikasi tanah dan faktor yang mempengaruhi pembentukan tanahnya. Penelitian ini melalui survey dengan teknik pengumpulan data primer secara observasi (boring dan deskripsi profil tanah) maupun analisis laboratorium terutama sifat fisika tanah. Tempat penelitian pada tanah yang rentan longsor: Kec. Karangpandan / Ds Gerdu, Kec. Tawangmangu / Ds Plumbon, Kec. Ngargoyoso / Ds.Nglegok, Kec. Jatiyoso / Dsn Margorejo, Kec. Jenawi / Ds Seloromo, Kec. Kerjo / Ds Plosorejo. Waktunya Agustus s.d Oktober 2011. Kesimpulannya: **1).**Wilayah Kab. Karanganyar termasuk daerah rawan longsor dari 17 kecamatan yang ada terdapat 12 s.d 15 kecamatan yang rawan longsor **Jadi setiap ada musim hujan tiba dipastikan ada daerah yang terkena longsor; 2).**G. Lawu sebagai salah satu sumber produksi pertanian penting di Kab. Karanganyar; **3).** Sifat tanah di Daerah Kab. Karanganyar cukup subur sehingga cocok untuk usaha pertanian Sebagian besar wilayah Kab. Karanganyar memiliki **sifat dan tingkat kelongsoran relative sama (sifat tanah, kondisi geografis, dan cuaca) ; 4).**Daerah sekitar longsor (rentan longsor) masih cukup potensial untuk usaha pertanian asalkan disertai upaya konservasi tanah berwawasan lingkungan; **5).** Faktor Pembentuk Tanah yang berpengaruh: iklim, bahan induk (G.Lawu), dan organisme (bahan organik dan vegetasi); **6).****Hasil klasifikasi tanah** diperoleh nama **Andosol (PPT Bogor dan FAO/UNESCO) atau Hapludands (Soil Taxonomy USDA)** untuk Ds.Plumbon Kec.Tawangmangu, dan **Kambisol (PPT Bogor dan FAO/UNESCO) atau Eutropepts (Soil Taxonomy USDA)** untuk Ds. Plosorejo Kec.Kerjo, Ds. Nglegok Kec. Ngargoyoso, Ds Seloromo Kec. Jenawi, Dsn Margorejo Kec. Jatiyoso, Ds Gerdu Kec. Karangpandan.,

Kata kunci: Kajian, Sifat Tanah Longsor, Lereng Gunung.

**STUDY ON NATURE PHYSICS, CHEMISTRY, AND BIOLOGICAL
AGRICULTURAL SOIL THE VULNERABLE WESTERN SLOPE
LANDSLIDE IN REGION LAWU VOLCANIC KARANGANYAR DISTRICT,
CENTRAL JAVA**

ABSTRACT

Research goals: to determine the qualitative and quantitative nature of the Agricultural Soil Landslide Prone on the slopes of the Western Region District Karanganyar Lawu Volcanic following soil classification and the factors that affect soil formation. This research through a survey with primary data collection techniques in observation (boring and soil profile descriptions) as well as laboratory analysis of soil physical properties in particular. Place of research on landslide prone soils: Kec. Karangpandan / Ds Gerdu, district. Tawangmangu / Ds Plumbon, district. Ngargoyoso / Ds. Nglegok, district. Jatiyoso / Dsn Margorejo, district. Jenawi / Ds Seloromo, district. Kerjo / Ds Plosorejo. The time is August until October 2011 In conclusion: 1). Regional District. Karanganyar including landslide-prone areas of the existing 17 districts there are 12 to 15 districts are prone to landslides So every time the rainy season there are certain areas affected by landslides, 2). Lawu as one important source of agricultural production in the district. Karanganyar; 3). Soil properties in the Regional District. Karanganyar quite fertile making it suitable for most agricultural business district areas. Karanganyar have properties and the same relative level of landslides (soil properties, geographic conditions, and weather); 4). The area around the avalanche (avalanche prone) still has good potential for farming as long as accompanied by environmentally sound land conservation efforts; 5). Soil Forming Factors that influence: climate, parent material (G. Lawu), and organisms (organic material and vegetation); 6). The results of soil classification obtained andosol name (PPT Bogor and FAO / UNESCO) or Hapludands (USDA Soil Taxonomy) for Ds. Plumbon Kec. Tawangmangu, and Kambisol (PPT Bogor and FAO / UNESCO) or Eutropepts (USDA Soil Taxonomy) for Ds. Plosorejo Kec. Kerjo, Ds. Nglegok district. Ngargoyoso, Ds Seloromo district. Jenawi, Dsn Margorejo district. Jatiyoso, Ds Gerdu district. Karangpandan.,

Key words: Assessment, Nature Landslide, Slope Mountain.

PENDAHULUAN

Kerusakan tanah/lahan yang terjadi sejak 10 tahun terakhir yang melanda wilayah Indonesia menunjukkan semakin bertambah tahun semakin besar hingga sekarang masih berlangsung kejadiannya dan terasa sekali dampaknya. Salah satunya Kabupaten Karanganyar sebagian besar wilayahnya rentan longsor, karena letak daerahnya berada di lereng Gunung Berapi Lawu atau terdapat 12 kecamatan merupakan daerah longsor dari 17 kecamatan yang ada.

Potensi Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu daerah penghasil pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan pariwisata di Jawa Tengah dan G. Lawu sebagai penyangganya. Disamping itu G. Lawu merupakan gunung berapi yang sedang *tidak aktif* memiliki **banyak potensi yang perlu terus digali, dikembangkan hingga dipelihara kelestariannya. Jadi jika G. Lawu menghadapi ancaman bahaya** baik dari alam maupun dari tangan manusia yang jahil, **maka gunung Lawu wajib diselamatkan keberadaannya.**

Oleh karena itu perlu diadakan penelitian untuk mengetahui secara kualitatif dan kuantitatif sifat fisika, sifat kimia, sifat biologis, klasifikasi, dan faktor pembentukan tanah pada tanah pertanian yang rentan longsor di lereng bagian barat Gunung Lawu wilayah Kabupaten Karanganyar (**saat ini baru tahap I: dari segi sifat fisika tanah**).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini melalui survey dengan teknik **pengumpulan data primer** melalui observasi (boring dan deskripsi profil tanah) dan analisa laboratorium, sedangkan **pengumpulan data sekunder** melalui dokumentasi dan study pustaka. Peralatan survey dan analisa laboratorium: bor, roll meter, borlist / daftar isian pengamatan sifat tanah di lapang, pisau, altimeter, clinometer, pH meter, kompas, pnetrometer, ring soil, bungkus plastik, soil tester, benang gelas ukur, labu ukur, gelas piala, hidrometer pipet, petridish, alat Atterberg, spatel, kertas lakmus berskala, labu titrasi, panci, ember, lodong/ topless, kaleng dan lain-lain. **Tempat penelitian** dilaksanakan pada 6 lokasi daerah longsor (Kecamatan Karangpandan/Desa Gerdu, Kecamatan Tawangmangu/Desa Plumbon, Kecamatan Ngargoyoso/Desa Nglegok,

Kecamatan Jatiyoso/Dsn Margorejo, Kecamatan Jenawi/Desa Seloromo, Kecamatan Kerjo/Desa Plosorejo) dan tiap daerah longsor ditentukan 2 profil perwakilan (1 di kiri dan 1 di kanan tanah longsor) dari profil yang telah diamati dengan **waktu Agustus s.d Oktober 2011.**

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sifat Fisika Tanah Yang Penting

Guna menentukan horizon penciri / diagnostic horizon, maka yang diamati adalah sifat fisika tanah sejak epipedon sampai endopedon. Sifat fisika tanah yang dimaksud tentang berat volume dan berat jenis tanah masing-masing tertera pada table 4.1 dan 4.2

Table 4.1. Hasil pengukuran Berat Volume (BV) Tanah Rentan Longsor Pada 6 Lokasi

No	Lokasi	Profil		Berat Volume (g/cm ³)	
		Kode	Horizon	KIRI	KANAN
1	Kec.Karangpandan/Ds.Gerdu	KR/GD	A	1.16	1.09
			B	1.23	1.22
2	Kec.Kerjo/Ds.Plosorejo	KJ/PS	A	1.07	1.08
			B	1.21	1.11
3	Kec.Ngargoyoso/Ds.Nglegok	NG/GL	A	1.20	1.25
			B	1.30	1.36
4	Kec.Jatiyoso/Dsn.Margorejo	JT/MG	A	1.35	1.37
			B	1.57	1.88
5	Kec.Jenawi/Ds.Seloromo	JN/SL	A	1.29	1.34
			B	1.47	1.78
6	Kec.Tawangmangu/Ds.Plumbon	TW/PL	A	0.76	0.79
			B	0.89	0.97

Dari table 4.1 didapatkan, bahwa BV tanah pada profil tanah (sebelah kiri dan kanan) di sekitar daerah yang arah longsohnya dari Timur ke Barat (TW/PL, NG/GL, JN/SL, KJ/PS) relative < dibandingkan profil tanah di sekitar daerah yang arah longsohnya dari utara ke selatan (JT/MG). Hal ini disebabkan oleh kandungan bahan organik dan alofan serta sebaran / sorotan cahaya matahari (panas) yang > pada profil (TW/PL, NG/GL, JN/SL) dibanding profil JT/MG dan KR/GD, karena bahan organik (vegetasi lebih lebat), alofan, liat, dan perolehan sinar matahari yang tinggi dapat meningkatkan agregasi tanah yang selanjutnya dapat meningkatkan porositas tanah, sehingga tanah menjadi tidak kompak akibatnya BV menjadi rendah. Namun sebaliknya pada profil tanah JT / MG memiliki kandungan bahan organik, alofan dan liat serta sebaran cahaya matahari

yang rendah menjadikan struktur tanahnya menjadi jelek karena agregasi tanahnya jelek pula (Foth, 1972 dan Soepardi, 1979). Disamping itu menurut Sarwono (1987) dan Munir (1996), bahwa tanah yang mengandung alofan tinggi (banyak mengandung Kation Basa) akan mudah melapuk, lebih-lebih jika bercampur dengan bahan organik pelapukan tanah dapat dipercepat lagi, sehingga menjadikan tanah tidak kompak (banyak ruang porinya).

Dari table 4.1 didapatkan, bahwa BV tanah pada profil tanah TW/PL paling kecil dibanding profil tanah lainnya (NG/GL, JN/SL, KJ/PS dan JT/MG). Hal ini disebabkan, bahwa profil tanah TW/PL (sebelah kiri dan kanan arah longsor) memiliki kandungan bahan organik (vegetasi lebih lebat) dan alofan lebih tinggi (lebih dekat dengan G. Lawu) dibanding profil ke 5 lokasi lainnya. Karena kandungan bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan agregasi tanah yang berakibat tanah menjadi tidak kompak (banyak rongga) atau porositasnya menjadi tinggi. (Foth, 1977 dan Soepardi, 1979). Disamping itu menurut Sarwono (1987) dan Munir (1996), bahwa tanah yang mengandung alofan tinggi (banyak mengandung Kation Basa) akan mudah melapuk, lebih-lebih jika bercampur dengan bahan organik pelapukan tanah dapat dipercepat lagi, sehingga menjadikan tanah tidak kompak (banyak ruang porinya).

Dari table 4.1 didapatkan, bahwa BV tanah pada profil tanah TW/PL didapatkan hasil paling kecil dibanding profil lainnya (NG/GL, JN/SL) yang sama arah longsohnya (Timur ke Barat). Hal ini disebabkan, bahwa profil tanah TW/PL (sebelah kiri dan kanan arah longsor) memiliki kandungan bahan organik (banyak diperoleh dari seresah vegetasi hutan dan semak yang menyelimuti) dan alofan (lebih dekat dengan Gunung Lawu) lebih tinggi dibanding profil ke 2 lokasi lainnya, Karena kandungan bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan agregasi tanah yang berakibat tanah menjadi tidak kompak (banyak rongga) atau porositasnya menjadi tinggi. (Foth, 1977 dan Soepardi, 1979). Disamping itu menurut Sarwono (1987) dan Munir (1996), bahwa tanah yang mengandung alofan tinggi (banyak mengandung Kation basa) akan mudah melapuk, lebih-lebih jika bercampur dengan bahan organik pelapukan tanah dapat dipercepat lagi, sehingga menjadikan tanah tidak kompak (banyak ruang porinya).

Selanjutnya hasil pengukuran laboratorium tentang berat jenis tanah pada 6 lokasi penelitian tertera pada table 4.2 di bawah ini.

Table 4.2. Hasil pengukuran Berat Jenis (BJ) Tanah Rentan Longsor Pada 6 Lokasi

No	Lokasi	Profil		Berat Jenis (g/cm ³)	
		Kode	Horizon	KIRI	KANAN
1	Kec.Karangpandan/Ds.Gerdu	KR/GD	A	2.77	2.58
			B	2.73	2.51
2	Kec.Kerjo/Ds.Plosorejo	KJ/PS	A	2.65	2.62
			B	2.66	2.60
3	Kec.Ngargoyoso/Ds.Nglegok	NG/GL	A	2.70	2.38
			B	2.76	2.39
4	Kec.Jatiyoso/Dsn.Margorejo	JT/MG	A	2.81	2.71
			B	2.80	2.78
5	Kec.Jenawi/Ds.Seloromo	JN/SL	A	2.64	2.22
			B	2.71	2.24
6	Kec.Tawangmangu/Ds.Plumbon	TW/PL	A	2.61	2.32
			B	2.64	2.29

Dari table 4.2 didapatkan, bahwa BJ tanah pada profil tanah (sebelah kiri dan kanan) di sekitar daerah yang arah longsornya dari Timur ke Barat (TW/PL, NG/GL, JN/SL, KJ/PS) relative < dibandingkan profil tanah di sekitar daerah yang arah longsornya dari utara ke selatan (JT/MG) dan selatan utara (KR/GD). Hal ini disebabkan oleh kandungan bahan organik dan liat serta sebaran/sorotan cahaya matahari (panas) yang > pada profil (TW/PL, NG/GL, JN/SL) dibanding profil JT/MG dan KR/GD, karena bahan organik, liat, dan perolehan sinar matahari yang tinggi dapat meningkatkan agregasi tanah yang selanjutnya dapat meningkatkan porositas tanah, sehingga tanah menjadi tidak kompak akibatnya BJ menjadi rendah. Namun sebaliknya pada profil JT/MG dan KR/GD memiliki kandungan bahan organik dan liat serta sebaran cahaya matahari yang rendah menjadikan struktur tanahnya menjadi jelek karena agregasi tanahnya jelek pula (Foth, 1977 dan Soepardi, 1979).

Dari table 4.2 didapatkan, bahwa BJ tanah pada profil tanah TW/PL paling kecil dibanding profil lainnya (NG/GL, JN/SL, KJ/PS, KR/GD dan JT/MG). Hal ini disebabkan, bahwa profil TW/PL (kiri dan kanan arah longsor) memiliki kandungan bahan organik dan alofan lebih tinggi dibanding profil ke 5 lokasi lainnya,. Karena kandungan bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan

agregasi tanah yang berakibat tanah menjadi tidak kompak (banyak rongga) atau porositasnya menjadi tinggi. (Foth, 1977 dan Soepardi, 1979). Disamping itu menurut Munir (1996), bahwa tanah yang mengandung alofan tinggi akan mudah melapuk, lebih-lebih jika bercampur dengan bahan organik tinggi menjadikan pelapukan tanah dapat dipercepat lagi, sehingga menjadikan tanah tidak kompak (banyak ruang porinya).

B. Pengklasifikasian Tanah

Hasil deskripsi profil di lapangan dan analisis fisika tanah dilaboratorium dibuat dalam bentuk **susunan sifat tanah dalam bentuk deskripsi lengkap (global/singkat dan mendetail) sifat tanah sekaligus dapat ditentukan klasifikasi tanahnya berdasarkan system klasifikasi tanah yang berlaku di Indonesia (PPT Bogor, 1982; FAO/UNESCO, 1974; dan Soil Taxonomy USDA, 1998).**

Deskripsi singkat dan klasifikasi tanah perwakilan dari 6 lokasi penelitian:

1. Tanah Rentan Longsor di Desa Gerdu Kecamatan Karangpandan.

1).a.Deskripsi Profil (sebelah kiri longsor).

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 18 cm dan nilai $n = 1.08$, terdapat horizon kambik dengan tebal 29 cm, bertekstur lempung, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (sebelah kiri longsor).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.
- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy, isothermic.

2).a.Deskripsi Profil (Sebelah kanan longsor).

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 14 cm dan nilai $n = 1.11$, terdapat horizon kambik dengan tebal 31 cm, bertekstur lempung, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang s.d. tinggi dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah kanan longsor).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.

- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy, isothermic.

2. Tanah Rentan Longsor di Desa Plosorejo Kecamatan Kerjo.

1).a.Deskripsi Profil (Sebelah Kiri Longsoran).

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 20 cm dan nilai $n = 0.98$, terdapat horizon kambik dengan tebal 34 cm, bertekstur lempung, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah Kiri Longsoran).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.
- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy, isothermic.

2).a.Deskripsi Profil (Sebelah kanan longsoran).

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 18 cm dan nilai $n = 1.01$, terdapat horizon kambik dengan tebal 33 cm, bertekstur lempung, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang s.d. tinggi dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah kanan longsoran).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.
- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy, isothermic.

3. Tanah Rentan Longsor di Desa Nglegok Kecamatan Ngargoyoso.

1).a.Deskripsi Profil (Sebelah Kiri Longsoran)

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 21 cm dan nilai $n = 0.98$, warna 10 YR 3.5/4, horizon kambik dengan tebal 27 cm, bertekstur lempung berdebu, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang dan KB sedang s.d tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah Kiri Longsoran).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.
- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy skeletal, isothermic.

2).a.Deskripsi Profil (Sebelah kanan longsoran)

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 16 cm dan nilai $n = 0.99$, warna 10 YR 4/4 terdapat horizon kambik dengan tebal 37 cm, bertekstur lempung

berdebu, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang s.d. tinggi dan KB sedang s.d tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah kanan longsoran).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.
- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy skeletal, isothermic.

4.Tanah Rentan Longsor di Desa/Dsn Margorejo Kecamatan Jatiyoso.

1).a.Deskripsi Profil (Sebelah Kiri Longsoran)

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 24 cm dan nilai $n = 0.95$, terdapat horizon kambik dengan tebal 39 cm, bertekstur lempung berdebu, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah Kiri Longsoran).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.
- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy skeletal, isothermic.

2).a.Deskripsi Profil (Sebelah kanan longsoran).

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 21 cm dan nilai $n = 0.94$, terdapat horizon kambik dengan tebal 27 cm, bertekstur lempung, terdapat bantuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang s.d. tinggi dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah kanan longsoran).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.
- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy, isothermic.

5.Tanah Rentan Longsor di Desa Seloromo Kecamatan Jenawi.

1).a.Deskripsi Profil (Sebelah Kiri Longsoran)

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 24 cm dan nilai $n = 1.06$, terdapat horizon kambik dengan tebal 34 cm, bertekstur lempung berdebu, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah Kiri Longsoran).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.

- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy skeletal, isothermic.

2).a.Deskripsi Profil (Sebelah kanan longsoran).

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 23 m dan nilai $n = 1.01$, terdapat horizon kambik dengan tebal 33 cm, bertekstur lempung berdebu, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), KTK sedang s.d. tinggi dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah kanan longsoran).

- PPT Bogor : Kambisol Eutrik.
- FAO/UNESCO : Eutric Cambisol.
- Soil Taxonomy : Eutropept, loamy skeletal, isothermic.

6.Tanah Rentan Longsor di Desa Plumbon Kecamatan Tawangmangu.

1).a.Deskripsi Profil (Sebelah Kiri Longsoran)

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 20 cm dan nilai $n = 1.06$, BV 0.76 g/cm³, **tidak terdapat horizon kambik** dengan tebal 31 cm atau **tidak ada horizon padat**, struktur remah s.d bergumpal, bertekstur lempung berdebu halus, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), memiliki sifat andik, KTK tinggi dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah Kiri Longsoran).

- PPT Bogor : Andosol.
- FAO/UNESCO : Andosol.
- Soil Taxonomy : Hapludands, loamy, isothermic.

2).a.Deskripsi Profil (Sebelah kanan longsoran).

Mempunyai epipedon okrik, dengan tebal 21 cm dan nilai $n = 1.02$, BV 0.79 g/cm³, **tidak terdapat horizon kambik** dengan tebal 30 cm atau **tidak ada horizon padat**, bertekstur lempung berdebu halus, struktur remah s.d gumpal, terdapat batuan andesit melapuk (kuning kecoklatan), memiliki sifat andik, KTK. tinggi dan KB tinggi.

b.Klasifikasi Tanah (Sebelah kanan longsoran).

- PPT Bogor : Andosol.
- FAO/UNESCO : Andosol.
- Soil Taxonomy : Hapludans, loamy, isothermic.

Dari hasil deskripsi tanah di lapang dan analisa laboratorium fisika tanah, yang belum dilengkapi analisis kimia dan biologis tanah untuk sementara didapatkan nama tanah yang rentan longsor berdasarkan sistem Klasifikasi Tanah yang berlaku di Indonesia: 1). **Sistem Soil Taxonomy USDA (1998) didapatkan Nama Order Inceptisols, Sub Order Tropepts, Great Group Eutropepts** (Desa Plosorejo Kec.Kerjo, Desa Nglegok Kec.Ngargoyoso, Desa Seloromo Kec.Jenawi, Desa Gerdu Kec.Karangapandan, Desa/Dsn Margorejo Kec.Jatiyoso) **dan Order Andisol, Sub Order Udands, Great Group Hapludands** (Desa Plumbon Kec.Tawangmangu), atau 2).**FAO/UNESCO (1974) bernama Eutric Cambisol** (Desa Plosorejo Kec.Kerjo, Desa Nglegok Kec.Ngargoyoso, Desa Seloromo Kec.Jenawi, Desa Gerdu Kec.Karangapandan, Desa/Dsn Margorejo Kec.Jatiyoso) **dan Andosol** (Desa Plumbon Kec.Tawangmangu), atau 3).**PPT Bogor (1982) bernama Kambisol Eutrik** (Desa Plosorejo Kec.Kerjo, Desa Nglegok Kec.Ngargoyoso, Desa Seloromo Kec.Jenawi, Desa Gerdu Kec.Karangapandan, Desa/Dsn Margorejo Kec.Jatiyoso) **dan Andosol** (Desa Plumbon Kec.Tawangmangu).

Ada perbedaan antara tanah Kambisol dan Andosol yang sama bahan induknya dari gunung berapi Lawu. **Tanah Kambisol dalam perkembangannya lebih nyata dibanding Andosol yang baru mulai berkembang**, karena Tanah Kambisol berada di daerah yang lebih jauh dari pusat bahan induknya (G.Lawu), sehingga mendapatkan cahaya matahari yang lebih banyak akibatnya dapat merangsang peningkatan kecepatan pelapukan tanah. Ini menunjukkan bahwa tanah yang rentan longsor dicirikan oleh: 1). berasal dari bahan induk gunung berapi Lawu yang rentan atau mudah melapuk (banyak mengandung Kation basa), 2).berada di lereng gunung (mudah tererosi) dan ditunjang oleh curah hujan relative tinggi. Jadi ke 2 tanah tersebut memiliki sifat yang hamper sama, karena dipengaruhi oleh factor pembentuk tanah yang relative sama, yakni bahan induk, dan factor yang lain hampir sama seperti iklim, organisme, topografi dan drainasenya. Menurut Foth (1972), bahwa factor pembentuk tanah dapat berupa iklim/cuaca, topografi (kemiringan tanah), organisme, bahan induk, waktu dan drainase. Selanjutnya ditegaskan oleh Kartasapoetra (1985); Arsyad (1989); dan Karnawati (2005), yakni ada beberapa

factor tersebut yang dapat berpengaruh langsung terhadap kelongsoran tanah seperti curah hujan yang tinggi, kemiringan tanah dan drainase jelek (lapisan kedap air), dan diperhebat lagi oleh ulah manusia yang tidak bertanggung jawab sehingga telah menimbulkan kerusakan tanah yang serius dapat berakibat pada kerusakan lingkungan (ekosistem) maupun hilangnya harta, benda dan jiwa.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Wilayah Kabupaten Karanganyar termasuk salah satu daerah yang rawan longsor di Propinsi Jawa Tengah bahkan juga di Indonesia, yakni dari 17 kecamatan yang ada terdapat 12 kecamatan yang rawan longsor (termasuk ambles). **Jadi setiap ada musim hujan tiba dipastikan ada daerah yang mengalami longsor.**
2. Gunung Lawu merupakan salah satu sumber produksi pertanian terpenting di wilayah Kabupaten Karanganyar.
3. Disamping rawan longsor, daerah Kabupaten Karanganyar memiliki sifat tanah yang cukup subur (sangat dipengaruhi oleh G.Lawu) sehingga cocok untuk usaha pertanian. Sebagian besar wilayah Kabupaten Karanganyar memiliki **sifat dan tingkat kelongsoran hamper/relative sama mengingat sifat tanah, kondisi geografis, dan cuaca yang relative sama.**
4. Daerah sekitar longsor (rentan longsor) masih cukup potensial untuk usaha pertanian asalkan tidak meninggalkan upaya konservasi tanah yang serius dan cermat, serta dengan system pertanian yang selektif dan selalu berwawasan untuk pelestarian lingkungan.
5. Kecamatan Tawangmangu merupakan Daerah yang paling dipengaruhi oleh Gunung Lawu, mengingat daerahnya berjarak paling dekat dengan G.Lawu, sifat tanahnya dipengaruhi oleh bahan induk, cuaca dan geografis G.Lawu sehingga diperoleh tanah (Andosol) yang memiliki sifat relative berbeda dengan ke 5 lokasi yang lain (diperoleh nama tanah Kambisol/relative cepat berkembang).

6. **Hasil klasifikasi tanah** lokasi penelitian: diperoleh nama **Andosol (PPT Bogor dan FAO/UNESCO) atau Hapludands (Soil Taxonomy USDA)** untuk Ds.Plumbon Kec.Tawangmangu, dan **Kambisol (PPT Bogor dan FAO/UNESCO) atau Eutropepts (Soil Taxonomy USDA)** untuk Ds. Plosorejo Kec.Kerjo, Ds. Nglegok Kec. Ngargoyoso, Ds Seloromo Kec. Jenawi, Ds/Dsn Margorejo Kec. Jatiyoso, dan Ds Gerdu Kec. Karangapandan.

B. Saran

1. Pelihara dan jagalah G.Lawu agar secara lestari dapat memberikan kehidupan dan penghidupan daerah sekitarnya terutama Soloraya (Jawa Tengah), Jawa Timur (Kab. Ponorogo, Kab. Magetan, Kab. Pacitan, Kab.Ngawi), dan Kab. Gunung Kidul (DIY).
2. Perlu adanya secepat mungkin adanya **gerakan pelestarian Gunung Lawu** secara nyata dan terarah dari setiap elemen masyarakat yang dikomandani pemerintah.
3. Agar diperoleh hasil yang komprehensif dan fokus (sifat fisika, kimia dan biologis tanah), maka **penelitian ini perlu ditindak lanjuti.**

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. Data Spasial Lahan Kritis DAS Solo Kab.Karanganyar Th.2004. BP DAS Solo. Solo: Ditjen RLPS Dephut RI.
- , 2006. Peta RUTR Kab.Karanganyar. Karanganyar: Bappeda Karanganyar.
- 2006. Keadaan Curah hujan Kabupaten Karanganyar. Surakarta: LPHPT Wilayah Surakarta.
- ,2006. Peta Hidrologi dan Geologi Karanganyar. Dinas PU Karanganyar.
- 2007. Komoditas Unggulan Pertanian Karanganyar. Diperta Karanganyar.
- , 2008. Penataan dan Pengembangan Kawasan Gunung Lawu. Direktorat Kawasan Khusus Daerah Tertinggal. Jakarta: Bappenas
- 2008. Laporan Perkembangan Kejadian Alam Tanah Longsor dan Banjir di Kabupaten Karanganyar. Kantor Kesbanglinmas Karanganyar.
- 2008.Informasi tentang keberadaan hutan Lawu dan bahaya yang mengancamnya. LMDH Lawu di Karanganyar, Wonogiri, Sragen, Magetan dan Ngawi.
- ,2008. Sarasehan Komunitas Lawu 25 – 26 April 2008 di Tawangmangu Karanganyar. YSB Surakarta.
- ,2009. Kabupaten Karanganyar Dalam Angka. BP Statistik Karanganyar.ISSN 0215-6172.33130.08.01
- Arsyad, S. 1980. Pengawetan Tanah. Bogor: IPB.
- Foth, H.D and L.M.Turk.1972.Fundamentals of Soil Science.5th ed. New York: John Willey Sons, Inc.
- Hardiyatmo, HC. 2006. Penanganan Tanah Longsor dan Erosi. Ygy: Gama University Press.
- Hardjowigeno, S. 1987. Jkt: Ilmu Tanah. MSP..
- , 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. . Jkt : Akapress.
- Karnawati, D. 2005.Bencana Alam Gerakan Massa Tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya. Ygy: Jur. Geologi FT UGM.
- , 2007.Indikator, Kenali Peringatan Dini Bencana Longsor. Litbang Kompas. Jkt: Kompas 20-2-2007.Hal A Jawa Tengah.

- . 2009. Korban longsor tolak reboisasi (takut kehilangan penghasilan).
Smg: Suara Merdeka.25-03-2009.
- Kartasapoetra, G, et al.1985.Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Jkt : Bina Aksara..
- Munir, M. 1996. Tanah-tanah Utama Indonesia. Jkt: Dunia Pustaka Jaya..
- Priyono. 1984. Studi Tentang Sifat Fisika, Kimia dan Fisiko-Kimia Tanah Lahar.
Skripsi .Mlg: FP UNIBRAW.
- . 2003. Klasifikasi Tanah.*Diktat Semi Que V*. Surakarta: FP UNISRI.
- . 2006. Evaluasi Kerusakan Lahan Yang Rentan Longsor, Banjir dan Bencana Alam Lainnya. *Laporan Hasil Penelitian*. Ska:PSLK UNISRI.
- . 2006.Analisis Tanah dan Pengaruh Penanaman Untuk Menilai Tingkat Kesuburan Tanah Bekas Galian Pengrajin Bata Merah di Desa Kaling, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar.*Explorasi (Jurnal Hasil Penelitian)*.vol.XVIII. LPPM UNISRI.ISSN 0853-7054.
- . 2008.Penilaian Tingkat Kesuburan Tanah Kritis di Desa Kaling, Kabupaten Karanganyar Melalui Analisis Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.
Explorasi (Jurnal Hasil Penelitian).vol.XX.LPPM UNISRI.ISSN 0853-7054.
- . 2007. DED Sarana dan Prasarana Kawasan Agropolitan Kabupaten Karanganyar Tahun 2007.Ska: *Laporan Hasil Penelitian*.BPPTP. FP UNISRI.
- . 2007. Neraca Sumberdaya Alam Daerah Kabupaten Karanganyar Tahun 2007.
Laporan Hasil Penelitian. Ska: BPPTP. FP UNISRI.
- . 2008. Neraca Sumberdaya Alam Daerah Kabupaten Karanganyar Tahun 2008.
Laporan Hasil Penelitian.Ska: BPPTP. FP UNISRI.
- 2011. Alih Fungsi Lahan Merupakan Suatu Kebutuhan Atau Tantangan. Bengkulu: Makalah Seminar Nasional UNIB.
- PPT, Bogor. 1981.TOR Type A. Bogor: Balitbang Pertanian.

Rathna,2008.Pengelolaan DAS.Perencanaan Pengelolaan DAS dalam Upaya Penanggulangan Bahaya Banjir dan Longsor. *mhtml:file://G: Pengelolaan%20DAS%20Perencanaan%20Pengelolaan%20D...*

Soil Survey Staff. 1990. *Soil Taxonomy USDA. Soil Management Suppor. Services* Virginia Polytechnich Institute and State University. Virginia. USA.

------. 1990. *Keys to Soil Taxonomy*. Agency for International Develop. USA.

------. 1998. *Keys to Soil Taxonomy*. 8th ed. Washington DC: Natural Resources Conservation Service.Agency for International Develop. USA.

------.1999. *Soil Taxonomy USDA: A Basic System of Soil Clasification for Making and Interpreting Soil Surveys*, 2nd ed.Agriculture Handbook No.436. Washington DC.

------. 2003. *Keys to Soil Taxonomy*, 9th ed. Washington DC: Natural Resources Conservation Service. Agency for International Develop. USA.

Supardi, G.1979. . Bogor: Sifat dan Ciri Tanah. IPB.