

PEMETAAN TANAH PERTANIAN YANG RENTAN LONGSOR
DI SEKITAR PUNCAK GUNUNG LAWU

THE AGRICULTURAL SOIL MAPPING LANDSLIDE PRONE AROUND
THE SUMMIT OF MOUNT LAWU

*Priyono *) dan Sarwono *)*

ABSTRAK

Tujuan penelitian: 1). Untuk memperoleh data lahan pertanian di sekitar puncak lereng bagian barat G. Lawu wilayah Kabupaten Karanganyar yang rentan longsor tahun 2010 & 2011.; 2). Untuk menyediakan peta tanah pertanian yang rentan longsor. Metode yang digunakan survey study kasus lewat observasi & interview (data primer) dan study pustaka (data sekunder): tentang terjadinya tanah longsor, jumlah lahan dan luasnya longsor, dampak dan pengendaliannya di Karanganyar pada tahun 2010.& 2011 Analisis Data Deskriptif dan Analisis Inferensial yakni data yang diperoleh dikumpulkan dikelompokkan / diklasifikasikan, ditabulasi terus disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan peta. Lokasi di Kecamatan Tawangmangu, dan Kecamatan Ngargoyoso dan waktunya Maret s/d Juli 2011. Kesimpulannya: 1). Daerah Tawangmangu adalah daerah yang: a).relative altitudenya / ketinggian tempat (- 800-1000 m dpl) dan volumenya & hari hujan (121) lebih tinggi mengalami frekuensi kelongsoran (-10) yang lebih tinggi dibanding Ngargoyoso dengan frekuensi kelongsoran (-9,) tinggi tempat (750-1000 m dpl), volumenya & hari hujan 85 III. Sedangkan luas lahan kritisnya Tawangmangu (714 Ha) justru lebih rendah daripada Ngargoyoso (1.294,50 Ha); b). memiliki perkembangan dan jenis tanah relative sama yakni Seputar Andosol dan Latosol; c).merupakan daerah strategis, yakni tempat arus lalu lintas bisnis terutama sembako, pariwisata, penghasil hortikultura (sayuran, buah-buahan, bunga-bunga), perkebunan kopi, teh, pinus dan karet, catchment area, berhawa segar dan sejuk, penyangga utama G.Lawu; 2). Pada hakekatnya penyebab kerusakan tanah di sini selain disebabkan oleh longsornya tanah dan erosi lainnya, juga oleh ulah manusia yang tidak terkendali.

Kata kunci: pemetaan tanah, tanah longsor, faktor penyebab kerusakan tanah

ABSTRACTS

Research goals: 1). To obtain data on the agricultural land around the peak of the western slopes of Mount Lawu Regency vulnerable Karanganyar landslide in 2010 & 2011., 2). To provide a map of farms that are vulnerable to landslides. The method used survey case study through observation &

interviews (primary data) and study literature (secondary data) about the occurrence of landslides, avalanches and extent of the amount of land, impact and control in Karanganyar in 2010. & 2011 Data Analysis Descriptive and Inferential Analysis the data obtained were collected grouped / classified, tabulated and hold is presented in the form of tables, graphs and maps. Locations in District Tawangmangu, and the District Ngargoyoso and the time in march until July 2011. In conclusion: 1). Tawangmangu area is an area that: a). Relative altitudenya / altitude (=800-1000 m asl) and the volume & rainy days (121) experienced a higher frequency of avalanches (= 10) higher than the frequency of avalanches Ngargoyoso (= 9.) high places (750 -1000 m asl), volume 85 IIII & rainy days. While Tawangmangu critical area (714 ha) are even lower than Ngargoyoso (1294.50 ha), b).development and land types have the same relative Regarding the andosol and Latosol: c). is a strategic area, namely the traffic flow, especially grocery business, tourism, horticulture produce (vegetables, fruits, flowers), plantations of coffee, tea, pine and rubber, catchment area, the air fresh and cool, the main support mount Lawu; 2). In essence, the cause of damage to the soil here is attributed to the avalanche of land and other erosion, also by uncontrolled human activities.

Keywords: soil mapping, landslide, causes damage land.

*) Dosen Fakultas Pertanian UNISRI Surakarta

PENDAHULUAN

Kejadian kerusakan tanah akibat longsor yang melanda wilayah Indonesia sejak 10 tahun terakhir telah banyak menimbulkan kerugian yang tidak sedikit bagi Negara dan rakyat. Hal ini ditunjukkan oleh kerusakan pada sumberdaya alam (hutan, tambang), rusaknya infra struktur bangunan, rusaknya areal pertanian, hilangnya harta benda rakyat dan lain-lain.Tempat kejadian tanah longsor sejak dari dataran rendah / pantai (bahkan sejak dari ketinggian 0 m dpl) hingga dataran tinggi / puncak gunung (Hardiyatmo, 2006). Lebih lanjut jika disimak kerusakan tanah tersebut terjadi karena tanah sudah tidak mampu / kuat lagi menahan (kehilangan

energi) menghadapi tekanan penyebab kerusakan tanah .

Wilayah / daerah Indonesia yang terkena bencana alam (longsor) yakni Aceh, Sumatra Utara, Jambi, Sumatra Barat, Bengkulu, Jakarta, Jawa Barat, Yogyakarta, hampir seluruh daerah Kabupaten / Kota di Jawa Tengah (termasuk **Kabupaten Karanganyar**), hampir seluruh daerah Kabupaten / Kota di Jawa Timur, Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, Sulawesi Utara, Gorontalo, Maluku, Papua dan lain-lain. **Penyebab kerusakan tanah** tersebut yang muncul oleh adanya gempa bumi, badai tsunami, banjir, angin topan / angin kencang (termasuk angin puting beliung) disertai hujan.

aliran lahar, abrasi, dan intrusi air laut.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi / mendorong penyebab kerusakan tanah adalah hujan yang lebat (dapat disertai angin kencang), sifat tanah yang tidak mantap, kemiringan tanah, penggundulan hutan (*illegal logging dan pembakaran hutan*), pemanfaatan tanah tidak sesuai kemampuannya (*eksploitasi tanah dan perladangan liar*), pengalihan status tanah: hutan menjadi areal pertanian atau tanah pertanian menjadi kawasan pemukiman / industri (Utomo, 1983; Kartasapoetra, 1985; BPDAS Solo, 2008), pencemaran tanah akibat buangan limbah industri, dan ditambah lagi dengan peningkatan suhu bumi akibat faktor pemanasan global (Hart, 2006; Susanta,G dan Hari Sutjahjo, 2007; Rathna, 2008).

Tujuan Penelitian: 1).Untuk memperoleh data lahan pertanian di sekitar puncak lereng bagian barat G. Lawu wilayah Kabupaten Karanganyar yang potensial rentan longsor tahun 2010 & 2011 yang akurat, aktual, dan dapat dipercaya; 2).Untuk menyediakan peta tanah pertanian yang rentan longsor sehingga dapat menunjukkan keberadaan kerusakan lahan yang sebenarnya berada di sekitar puncak lereng barat G. Lawu Wilayah Kabupaten Karanganyar.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan observasi, interview dan study pustaka. Observasi melalui suvey

dan pengamatan lapangan tentang keberadaan dan kondisi tanah longsor di sekitar lokasi penelitian. Interview dengan para pejabat / tokoh masyarakat terkait dan para petani disekitar obyek penelitian. Study pustaka dengan cara mempelajari dan mengumpulkan data dari bahan pustaka yang ada di Kabupaten Karanganyar, UNISRI dll tentang terjadinya tanah longsor, dampaknya dan pengendaliannya baik di Indonesia maupun khususnya Karanganyar pada tahun 2010.& 2011 Adapun aktivitasnya:

1.Lingkup pekerjaan kegiatan ini meliputi :

- a.Pengumpulan **data primer** (**wawancara** dengan pimpinan Badan Kesbanglinmas/ Badan Penanggulangan Bencana Alam Daerah; **Observasi** pada daerah yang mengalami / mewakili longsor. Data tersebut meliputi lokasi, jumlah lahan dan luasnya yang rentan longsor, pola tanam, kondisi pengairan) dan **data sekunder** (berasal dari Instansi terkait di Kabupaten Karanganyar: BAPPEDA, Dinas Pertanian, Dinas LH, BPBD menyangkut dokumen peta, data produksi pertanian, kependudukan dll).
- b.Analisis Data Deskriptif dan Analisis Inferensial yakni data yang diperoleh dikumpulkan dikelompokkan / diklasifikasikan, ditabulasi dan selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan peta serta dianalisis secara abstraksi

terus dibuat dalam bentuk buku laporan hasil.

2. Lokasi kegiatan di Sekitar Puncak Lereng Bagian Barat G. Lawu Kabupaten Karanganyar (Kecamatan Tawangmangu, dan Kecamatan Ngargoyoso) dan waktunya Maret s/d Juli 2011.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hubungan Jenis Tanah, Altitude, dan Iklim Dengan Efek Kerusakan Tanah.

Berdasarkan hasil Karanganyar diperoleh, bahwa dari 17 kecamatan yang ada di Kabupaten Karanganyar semuanya mengalami kerusakan tanah (table 4.1 & gambar 1 & 2), yaitu: a). 12 kecamatan (tanah relative miring) merupakan Daerah rawan longsor meliputi Tawangmangu, Ngargoyoso, Jumantono, Jatiyoso, Karangpandan, Karanganyar, Jenawi, Mojogedang, Jumapolo, Jatipuro, Kerjo, Matesih; b). 5 kecamatan untuk tanah relative datar (Kebakkramat dan Jatèn mengalami penggalian tanah secara liar, kebakaran, banjir dan angin puting beliung) disertai ambles bagi Jatèn. Sedangkan Tasikmadu, Gondangrejo dan Colomadu mengalami penggalian tanah secara liar, banjir dan angin puting beliung).

Daerah sekitar puncak G.Lawu (Tabel 4.1) yakni Tawangmangu altitudenya (= 800-1000 m dpl) dan volumenya & hari hujan (121) lebih tinggi frekuensi kelongsorannya dibanding Ngargoyoso (750-1000 m dpl)

dengan 85 HHI, hal ini disebabkan oleh tingkat erosivitas dan erodibilitasnya lebih tinggi di Tawangmangu (sekitar lokasi longsor) disamping usaha / pengendalian erosinya di Tawangmangu terutama di sekitar lokasi longsor juga relatif kurang. Guna melengkapi informasi dan menjelaskannya lebih detail disajikanlah peta di bawah ini.

Daerah sekitar puncak G.Lawu (Tabel 4.2) yakni Tawangmangu yang luas lahan kritisnya (714 Ha) lebih rendah dan volumenya & hari hujan (121) lebih tinggi mengalami frekuensi kelongsoran yang lebih tinggi dibanding Ngargoyoso (luas lahan kritis 1.294,50 Ha) dengan volume & 85 HHI, hal ini disebabkan oleh tingkat erosivitas dan erodibilitasnya lebih tinggi di sekitar lokasi longsor disamping usaha / pengendalian erosinya di Tawangmangu terutama di sekitar lokasi longsor relatif kurang, namun sebaliknya untuk daerah lain di luar lokasi longsor justru di Ngargoyoso luas lahan kritisnya lebih tinggi, hal ini disebabkan oleh tingkat erosivitas dan erodibilitasnya lebih rendah di luar daerah sekitar lokasi longsor disamping usaha / pengendalian erosinya di Tawangmangu lebih baik (intensif).

B. Hubungan Jenis Tanah, Luas Lahan Kritis, dan Iklim Dengan Efek Kerusakan Tanah .

Table 4.1 : Daerah Yang Mengalami Longsor, Angin Puting Beliung, Kebakaran, Banjir

No	Kecamatan	Jenis tnh	Altitude	Iklim		Lgs/a mbles	Ang	Bkr	Bjr
				HH	CH				
1	JM.TONO	Latosol ckl kmrh	300-600			5	1	1	
2	JM.POLO	Latosol ckl kmrh	340-580	87	2.02	9	2		
3	JT.PURO	Latosol ckl kmrh	500-		0	9			
4	JT.YOSO	Latosol ckl kmrh, Andosol ckl kknng,	1200 800-			9			
5	MATESIH	Andosol, Mediteran coklat, Latosol ckl.	1550			5			
6	KRPAND	Latosol ckl, Mediteran	380-750	86		7			
7	AN	ckl.		121	2.45	10*			
	TW	Andosol ckl kknng,	450-650		8				
8	MANGU	Latosol,, Andosol ckl. Andosol ckl kknng,	800- 2000		2.85 0	9		2	1
	JENAWI	Andosol ckl, Latosol ckl, Mediteran ckl kmrh	410-			8			3
9		Latosol ckl, Andosol	1500	85		6	1	3	4
10	KERJO	Latosol ckl, Mediteran ckl.				9*		1	1
11	MJ	ckl.							
	GEDANG	Andosol ckl kknng,	380-520	81		2	1		
12	NG.YOSO	Andosol ckl, Latosol	380-500				1		
13		Latosol ckl, Mediteran	750-				1		
14	KR.ANYA	ckl.	1000		2.12	1	1		
	R	Regosol kelabu			5		2		
15	COLOMA	Gromusol, Aluvial, Med	240-480				1		
16	DU	cm	130-150						
17	K	Gromusol, Med	80-187						
	KRAMAT	cm,Aluvial	90-105						
	JATEN	Gromusol,	140-170						
	GD.REJO	Med.cm,Renzina	120-240						
	TS MADU	Gromusol,Med ckl							

Sumber: Hasil Olahan/analisis.

Ket.: HH= hari hujan; CH=curah hujan; Lgs=longsor; Ang= angin;
Bkr=kebakaran; Bjr=banjir.

Table 4.2 : Daerah Yang Mengalami Longsor, Angin Puting Beliung,

No	Kecamatan	Jenis tnh	Luas Lhn Krts	Iklim		Lgs/a mbles	Ang	E
				III	CH			
1	JM.TONO	Latosol ckl kmrh	2.002,50			5	1	1
2	JM.POLO	Latosol ckl kmrh	2.732,20	87	2.02	9	2	
3	JT.PURO	Latosol ckl kmrh	1.059,30		0	9		
4	JT.YOSO	Latosol ckl kmrh, Andosol ckl kknng,	2.468,00			9		
5	MATESIH	Andosol, Mediteran coklat, Latosol ckl.	313,75			5		
6	KRPAND	Latosol ckl, Mediteran	784,00	86		7		
7	AN TW	ckl. Andosol ckl kknng,	714,00	121	2.45	10*		
8	MANGU	Latosol,, Andosol ckl. Andosol ckl kknng,	1.800,00		2.85	9		2
9	JENAWI	Andosol ckl, Latosol ckl, Mediteran ckl kmrh	1.524,39			8		
10		Latosol ckl, Andosol	1.447,00	85		6	1	3
11	KERJO MJ	Latosol ckl, Mediteran ckl.	1.294,50			9*		1
12	GEDANG	Andosol ckl kknng,	1.113,12	81		2	1	
13	NG.YOSO	Andosol ckl, Latosol	527,75				1	
14		Latosol ckl, Mediteran	149,74				1	
15	KR.ANYA	ckl.	219,00		2.12	1	1	
16	R	Regosol kelabu	2.008,00		5		2	
17	COLOMA	Gromusol, Aluvial, Med	554,85				1	
18	DU	cm						
19	K	Gromusol, Med						
20	KRAMAT	cm.Aluvial						
21	JATEN	Gromusol,						
22	GD.REJO	Med.cm,Renzina						
23	TS MADU	Gromusol,Med ckl						

Kebakaran, Banjir

Sumber: Hasil Olahan/analisis.

Daerah sekitar puncak G.Lawu (Tabel 4.3) yakni Tawangmangu relative altitudenya / ketinggian tempat (= 800-1000 m dpl) volumenya & hari hujan (121 HH) memiliki luas lahan kritisnya (714 Ha) lebih rendah dibanding

Ngargoyoso (750-1000 m dpl) volume & hari hujan 85 HH dan luas lahan kritis (1.294,50 Ha), hal ini disebabkan, bahwa daerah Ngargoyoso yang tidak terkena longsor telah mengalami tingkat erosititas dan erodibilitas lebih

tinggi daripada Tawangmangu disamping usaha / pengendalian eresinya di di Ngargoyoso juga relatif kurang.

C.Hubungan Jenis Tanah, Altitude dan Iklim Dengan Luas,Lahan Kritis

Table 4.3 : Luas Lahan Kritis Pada Tiap Kecamatan se-Kabupaten Karanganyar.

No	Kecamatan	Jenis Tanah	Altitude (m dpl)	Iklim		Luas lahan kritis (Ha)
				CH	HH	
1	JM.TONO	Latosol ekl kmrh	300-600			2.002,50
2	JM.POLO	Latosol ekl kmrh	340-580	87	2.020	2.732,20
3	JT.PURO	Latosol ekl kmrh	500-			1.059,30
4	JT.YOSO	Latosol ekl kmrh,	1200			2.468,00
5	MATESIH	Andosol ekl kknng, Andosol, Mediteran coklat, Latosol ekl.	800- 1550			313,75
6	KRPANDAN	Latosol ekl,	380-750	86	2.458	784,00
7	TW MANGU	Mediteran ekl, Andosol ekl kknng.	450-650	121	2.850	714,00*)
8	JENAWI	Latosol,, Andosol ekl, Andosol ekl kknng.	800- 2000			1.800,00
9	KERJO	Andosol ekl,	410-			1.524,39
10	MJ GEDANG	Latosol ekl,	1500	85		1.447,00
11	NG.YOSO	Mediteran ekl kmrh				1.294,50*)
12	KR.ANYAR	Latosol ekl,		81	2.125	1.113,12
13	COLOMADU	Andosol	380-520			527,75
14	K KRAMAT	Latosol ekl,	380-500			149,74
15	JATEN	Mediteran ekl,	750-			219,00
16	GD.REJO	Andosol ekl kknng,	1000			2.008,00
17	TS MADU	Andosol ekl, Latosol Latosol ekl, Mediteran ekl, Regosol kelabu Gromusol, Aluvial, Med cm Gromusol, Med cm,Aluvial Gromusol, Med.cm,Rerzina Gromusol,Med ekl	240-480 130-150 80-187 90-105 140-170 120-240			554,85

Sumber : Hasil olahan/analisis.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisisnya, maka penelitian di Daerah longsor sekitar Puncak G/Lawu (Tawangmangu dan Ngargoyoso) ini dapat disimpulkan sbb:

1. Daerah Tawangmangu dengan relative altitudenya (= 800-1000 m dpl) dan volumenya & hari hujan (121) lebih tinggi mengalami frekuensi kelongsoran (=10) yang lebih tinggi dibanding Ngargoyoso dengan frekuensi kelongsoran (=9,) tinggi tempat (750-1000 m dpl), volumenya & hari hujan 85 HII. Sedangkan luas lahan kritisnya Tawangmangu (714 Ha) justru lebih rendah daripada Ngargoyoso (1.294,50 Ha).

2. Daerah Tawangmangu dan Ngargoyoso memiliki perkembangan dan jenis tanah relative sama yakni Seputar Andosol dan Latosol.

3. Daerah Tawangmangu dan Ngargoyoso merupakan daerah yang strategis, yakni tempat arus lalu lintas bisnis terutama sembako, pariwisata, penghasil hortikultura (sayuran, buah-buahan, bunga-bunga), perkebunan kopi, teh, pinus dan karet, catchment area, berhawa segar dan sejuk, penyangga utama G.Lawu.

4. Pada hakekatnya kerusakan tanah seperti di sekitar Puncak G/Lawu (Tawangmangu dan Ngargoyoso) ini tidak hanya disebabkan oleh longsornya tanah

dan erosi lainnya, melainkan juga disebabkan oleh serta ulah manusia yang tidak terkendali.

B. Saran

Dengan mengacu berbagai pendapat dan pertimbangan di atas, maka yang penting disarankan adalah:

1. Perlu dilaksanakan gerakan serentak upaya penanggulangan tanah longsor disamping pencegahannya di seluruh Kabupaten Karanganyar dengan melibatkan seluruh stake holder terutama dipelopori oleh pihak pemerintah (Karanganyar, Propinsi Jateng dan Pusat) disertai pihak terkait seperti PTN/PTS, SLTA, SLTP, SD, TK, LSM, Swasta, kelompok pecinta lingkungan, kelompok tani, wisatawan dan seluruh rakyat.

2. Perlu dibuat Posko Bencana alam yang permanen di tempat-tempat yang rawan bencana alam (longsor).

3. Perlu ditempatkan alat untuk peringatan dini (*early warning system*) guna mengetahui seawal mungkin tentang gejala terjadinya bahaya bencana alam serta guna mempersiapkan diri sedini mungkin untuk mencegah atau menekan bahaya korban yang lebih besar.

4. Perlu diadakan pendidikan dan pelatihan bagi seluruh masyarakat Karanganyar tentang upaya pencegahan dan upaya penyelamatan diri terhadap adanya ancaman bahaya tanah longsor.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Laporan Perkembangan Kejadian Alam Tanah Longsor dan Banjir di Kabupaten Karanganyar. Kantor Kesbangpolinmas Karanganyar.
- ,2009. Kabupaten Karanganyar Dalam Angka. BP Statistik Karanganyar.ISSN 0215-6172.33130.08.01
- ,2009.Peta Daerah Rawan Bencana Alam Kab.Karanganyar.Karanganyar: BPBD.
- BP DAS Solo.2008. Bencana Alam.<http://bpdas-solo.sim-rips.dephut.go.id>.
- Hardiyatmo, HC. 2006. Penanganan Tanah Longsor dan Erosi. Ygy: Gama University Press.
- Hart,J.2006. Global Warming.Microsof: Encarta.
- Kartasapocitra, G, et al.1985.Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Jkt : Bina Aksara..
- Munir, M.2006.Geologi Lingkungan. Malang: Baryumedia Publishing.2ed.
- Paimin, Sukresno, dan Irfan Budi Pramono. 2009.Teknik Mitigasi Banjir dan Tanah Longsor. Balikpapan: Tropenbos International Indonesia Programme.Po Box 494.
- Priyono, 2006. Evaluasi Kerusakan Lahan Yang Rentan Longsor, Banjir dan Bencana Alam Lainnya. *Laporan Hasil Penelitian*. Ska.PSLK UNISRI.
- ,2011.Kajian Tentang Sifat Fisika, Kimia, dan Biologis Tanah Pertanian Yang Rentan Longsor di Lereng Bagian Barat G.Lawu Wil.Kab.Karanganyar, Jawa Tengah. Laporan Hasil Penelitian Fundamental DP2M Dikti.Surakarta: FP UNISRI.

- Rathna, 2008. Pengelolaan DAS. Perencanaan Pengelolaan DAS dalam Upaya Penanggulangan Bahaya Banjir dan Longsor. *mhtml:file://G: Pengelolaan%20DAS %20Perencanaan%20 Pengelolaan%20DAS ...*
- Rauf, A. 2009. Optimalisasi Pengelolaan Lahan Pertanian Hubungannya Dengan Upaya Memitigasi Banjir. Medan: FP USU.
- Susanto, G dan Hari Sutjahjo. 2007. Pemanasan Global. Jkt: Panebar Plus.
- Utomo, WH. 1983. Pengawetan Tanah. Malang: .FP UNIBRAW