

DISTRIBUSI TEKSTUR TANAH DI WILAYAH JATILUHUR DAN SEKITARNYA

Asep Mulyono¹, Hilda Lestiana², Dedi Mulyadi², Rizka Maria²
¹ UPT Loka Uji Teknik Penambangan dan Mitigasi Bencana Liwa LIPI
² Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI, Bandung 40135

ABSTRAK

Tutupan lahan di wilayah sekitar Waduk Jatiluhur sangat erat hubungannya dengan media tumbuhnya. Kemampuan media tumbuh (tanah) dalam penyediaan air sebagai salah satu sumber energinya akan mempengaruhi perkembangan vegetasi di wilayah sekitar Waduk Jatiluhur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sampai sejauh mana kemampuan tanah di wilayah sekitar waduk Jatiluhur dalam menahan air yang akan ditentukan oleh sifat fisik tanah yaitu tekstur tanah. Metodologi yang dilakukan melalui pengambilan data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan pengambilan sampel tanah yang didasarkan pada tipe tutupan lahan pada citra Aster. Selanjutnya dilakukan pengujian sampel di laboratorium untuk mengetahui distribusi ukuran butirnya secara hidrometer. Berdasarkan data distribusi ukuran butir dilakukan pengkelasan tekstur tanah dengan menggunakan diagram segitiga tekstur tanah berdasarkan klasifikasi USDA. Hasil penelitian menunjukkan tanah dengan kandungan pasir di atas 50 % sebanyak 22 sampel sedangkan kandungan pasir di bawah 50 % sebanyak 8 sampel. Kandungan debu atau lanau dan liat atau lempung secara umum dalam proporsi yang seimbang. Berdasarkan klasifikasi kelas tekstur (USDA), didominasi oleh tanah tekstur lempung berpasir dengan kelas ukuran butir berlempung kasar dan bergradasi baik.

Kata kunci : ukuran butir, tekstur, lempung, tutupan lahan

ABSTRACT

The growths of land covers around Jatiluhur Dam region is very tightly relation with grows media (soil). The ability of grows media (soil) in supply of water as the one of the energy source, will influence a growth of the vegetation. The intention of this research is to know the ability of soils around Jatiluhur Dam in retaining water which will determine by soil characterisitic (soil texture). This research is done through retrieval of primary data and secondary data. Primary data is done with soil sampling based on land cover type at Aster image. Here in after is sampling test in laboratory to know particle size distribution with hydrometer method. Based on particle size distribution data, the soil texture class by using soil textural triangle diagram based on USDA classification. The result of this research indicates that soil with sand content above 50 % counted 22 samples while sand content below 50 % counted 8 sample. Silt content and clay content in general in well-balanced proportion. Based on classification of texture class (USDA), soil texture type in research region predominated by sandy loam with grain size class is clay coarse and well graded.

Keyword : grain size, texture, loam, land cover

PENDAHULUAN

Waduk Jatiluhur terletak di Kecamatan Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta (± 9 km dari pusat Kota Purwakarta) dengan luas danau sekitar 8.300 ha. Bendungan ini mulai dibangun sejak tahun 1957

oleh kontraktor asal Perancis dan dapat menampung tidak kurang 3 milyar m³ air Sungai Citarum dan merupakan waduk serbaguna pertama di Indonesia.

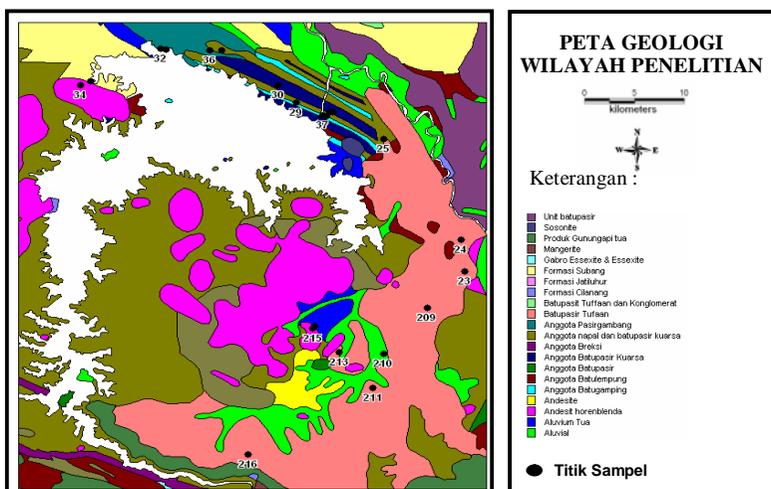
Ketersediaan sumber daya air di wilayah sekitar Waduk Jatiluhur dan sekitarnya merupakan masalah distribusi dan kapasitas (storage) wilayah tersebut. Kemampuan tanah dalam menampung air hujan yang jatuh menjadi rendah sehingga volume aliran permukaan menjadi lebih besar. Adanya alih fungsi penggunaan lahan misalnya dari hutan menjadi penutup lahan permanen, pabrik, jalan dan pemukiman akan mempercepat terjadinya kecepatan aliran permukaan, daya angkut dan daya kikis menjadi besar, erosi meningkat, pencucian unsur hara dan kesuburan tanah menurun, Dampaknya terlihat tanah dalam mengikat air rendah terutama di lahan kering karena lapisan atas yang subur sudah terkikis berat, kebutuhan pupuk meningkat sedang kemampuan produksi per ha akan menurun.

Salah satu sifat fisik tanah yang berperan dalam daya retensi air adalah ukuran besar butir tanah. Sebaran besar butir (particle size distribution) merupakan penciri kasar halusnya suatu massa tanah yang merupakan penyederhanaan dari kelas tekstur tanah. Fredlund, dkk. (1994) mengemukakan terdapat hubungan antara pola besar butir dengan kapasitas tanah dalam penyimpanan air. Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif dari berbagai golongan besar partikel tanah dalam suatu masa tanah, dimana ditunjukkan dengan perbandingan fraksi pasir, debu dan liat. Tekstur tanahpun berperan penting dalam tata air, udara berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi dan kemampuan pengikatan air oleh tanah (permeabilitas tanah) (Baver, 1976) dan menentukan indeks kecukupan air yang selanjutnya menentukan pemilihan waktu tanam komoditas pertanian (Allen et al., 1998) dan menentukan teknik pengelolaan konservasi tanah dan air.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi tekstur tanah berdasarkan data dari kelas ukuran butir tanah di wilayah jatiluhur dan sekitarnya.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada tahun 2008 yang berlokasi di wilayah sekitar Waduk Jatiluhur dan termasuk di 2 kabupaten, yaitu Kabupaten Karawang dan Kabupaten Purwakarta dengan koordinat geografis 107° 16' 50" - 107° 26' 41" Bujur Timur dan 6° 28' 52" - 6° 40' 17" Lintang Selatan dengan luas 384.4 km² (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Geologi Wilayah Penelitian (Sudjatniko, 1972)

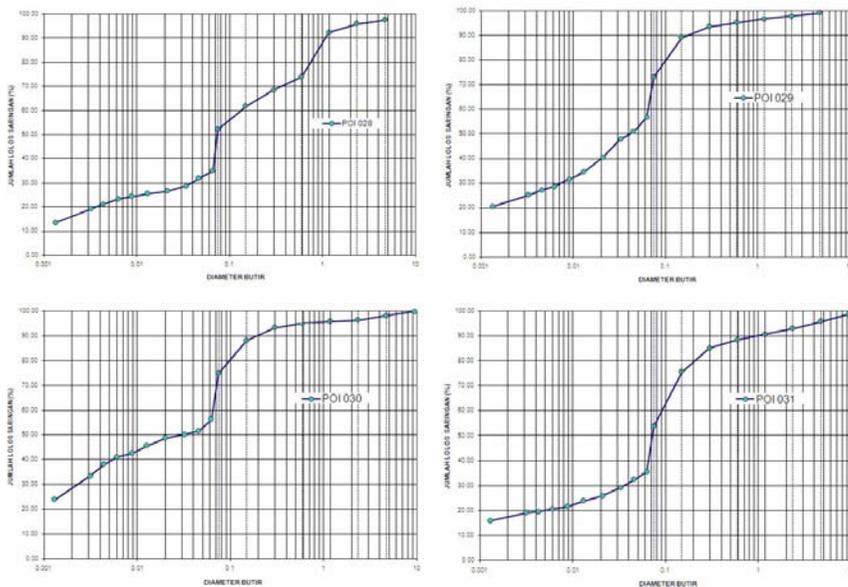
Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu penelitian sample tanah yang dilakukan secara analisis laboratorium. Data yang digunakan terdiri atas 2 jenis data,

yaitu data primer dan data sekunder. Kegiatan pengumpulan data dilakukan secara studi pustaka dan kegiatan di lapangan.

Data sekunder yang digunakan merupakan data yang diperoleh dari studi literatur hasil penelitian terdahulu, peta dan data dari instansi yang terkait meliputi Pusat Lingkungan Geologi Bandung dan Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI Bandung. Data primer diperoleh dari hasil observasi dan pengamatan di lapangan, diantaranya : Pengambilan sample tanah secara komposit pada zona perakaran (0 – 30 cm) yang diambil berdasarkan pola penggunaan lahan terpilih, analisa Sample tanah laboratorium dilakukan untuk mengukur ukuran besar butir dengan metode hidrometer, distribusi ukuran partikel dilakukan berdasarkan klasifikasi ASTM dilakukan di Laboratorium Geologi Teknik Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI Bandung.

HASIL

Berdasarkan hasil analisa besar butir, tanah di wilayah penelitian terdiri atas tanah berlempung kasar dan berlempung halus. Pada Grafik 1 ditunjukkan beberapa grafik hasil analisis besar butir beberapa sampel tanah di wilayah penelitian.



Grafik 1. Kurva Analisa Besar Butir Tanah

Berdasarkan klasifikasi tanah USDA, tekstur tanah di wilayah penelitian secara umum didominasi oleh lempung berpasir (Tabel 1).

Tabel 1. Kelas Tekstur Tanah berdasarkan Klasifikasi USDA

No	Kode Sampel	Kandungan (%)			Kelas Tekstur Tanah
		Pasir	Debu	Liat	
1	POI-023	56	25	19	lempung berpasir
2	POI-024	43	22	35	lempung berliat
3	POI-025	58	23	19	lempung berpasir
4	POI-026	54	29	17	lempung berpasir
5	POI-027	62	24	14	lempung berpasir
6	POI-028	67	19	14	lempung berpasir
7	POI-029	48	31	21	lempung
8	POI-030	46	29	25	lempung liat berpasir
9	POI-031	65	18	17	lempung berpasir
10	POI-032	53	22	25	lempung liat berpasir
11	POI-033	46	31	23	lempung
12	POI-034	63	25	12	lempung berpasir
13	POI-035	50	31	19	lempung
14	POI-036	55	20	25	lempung liat berpasir
15	POI-037	50	29	21	lempung liat berpasir
16	209	69	19	13	lempung berpasir
17	210	55	25	19	lempung berpasir
18	211	55	23	22	lempung berpasir
19	213	64	19	17	lempung berpasir
20	214	55	19	26	lempung berpasir
21	215	58	26	16	lempung berpasir
22	216	38	35	27	lempung

Sumber : Hasil Analisis 2008

DISKUSI DAN ANALISIS

Bentuk kurva analisa besar butir dibedakan menjadi *gap graded* (tanah dimana 1 atau lebih ukuran butir tidak ada); *well graded* (tanah dimana ukuran butirannya terbagi merata dalam suatu batasan yang luas (hampir semua ukuran butir ada)) dan *uniform graded* (tanah yang ukuran butirannya hampir sama) (Wesley, 1977). Berdasarkan hasil analisa, tanah di wilayah penelitian secara umum adalah *well graded* dengan ukuran butiran yang merata disetiap pengamatan.

Kandungan pasir tertinggi terdapat di kode sampel 209 Tabel 1, mencapai 69 % kandungan pasir dibanding debu dan liatnya. Penggunaan tanah di lokasi ini merupakan ladang dengan jenis penggunaan untuk tanaman laja. Sedangkan kandungan pasir terkecil adalah tanah sawah bero pada kode sampel 216 dengan kandungan pasir sebesar 38 % dengan kelas tekstur lempung berdasarkan sistek klasifikasi USDA. Tanah yang mengandung kandungan pasir lebih banyak akan meningkatkan kapasitas infiltrasi dan permeabilitas sehingga mengurangi tingkat bahaya *run off*. Namun tanah yang mengandung kandungan liat lebih banyak akan sulit menyerap air dan akan meningkatkan *run off* di permukaan tanah dan hasil akhirnya mengakibatkan erosi permukaan (Hardjowigeno, 1993). Massa tanah yang sebagian besar mengandung pasir dan debu lebih mudah didispersikan oleh air dari pada tanah yang mengandung kandungan liat, karena kohesi dari bagian-bagian tanah yang mengandung liat mengikat partikel-partikel tanah menjadi satu dan mengurangi tingkat dispersi.

Tanah dengan penggunaan hutan sekunder memiliki kelas ukuran butir berlempung kasar dengan kelas tekstur lempung berpasir dan lempung liat berpasir seperti terlihat pada Tabel 1 dengan kode POI 026, POI 032 dan POI 034.

Tanah-tanah yang bertekstur lempung, berdasarkan hasil penelitian didapatkan pada lahan dengan penggunaan oleh ladang, tegalan, tanah terbuka dan perkebunan ranting. Tanah-tanah dengan kondisi penggunaan lahan untuk perkebunan umumnya memiliki kelas berlempung halus, dengan kandungan liat yang agak lebih tinggi dibanding tanah lainnya. Pada zone *top soil* dimana akar tanaman berkembang tentunya mengharapkan kondisi tekstur tanah yang baik sedangkan pada zone *sub soil* peningkatan kandungan liat akan sangat diperlukan. Peningkatan kandungan liat

pada zone ini akan memberikan ketersediaan air dan nutrisi lebih besar. Kepekaan tanah terhadap erosi ditentukan oleh mudah tidaknya butir-butir tanah/agregat-agregat tanah didispersikan, daya infiltrasi, ukuran butir tanah yang menentukan mudah tidaknya tanah terangkut oleh run off. Oleh karena itu tanah dengan butir-butir yang mudah didispersikan oleh air, daya infiltrasi yang kecil serta ukuran butir halus akan memiliki nilai erodibilitas tinggi (Sarief, 1989).

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Distribusi ukuran butir tanah di wilayah penelitian secara umum adalah berlempung kasar dengan sifat tanah bergradasi baik (well graded) dengan ukuran butiran yang merata di setiap pengamatan.
2. Tekstur tanah di wilayah penelitian didominasi oleh sifat pasir dengan klasifikasi kelas tekstur lempung berpasir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh Tim penelitian Jatiluhur dan Laboratorium Geologi Teknik Puslit Geoteknologi LIPI.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, R.G., L.S. Pereira, D. Raes, and M. Smith. 1998. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop requirement. FAO Irrigation and Drainage. Paper no. 56, Rome, Italy. 300p.
- Fredlund D.G., Anqing Xing, And Shangyan Huang, 1994. *Predicting The Permeability Function For Unsaturated Soils Using The Soil-Water Characteristic Curve*. Canadian Geotechnical Journal, 31(3) 1994. h. 521-532
- Hardjowigeno S., 1987. *Ilmu Tanah*. PT. Medyatama Sarana Perkasa Jakarta.
- Notodarmodjo, S., 2005. *Pencemaran Tanah Dan Airtanah*. Penerbit Itb. Bandung. 487 hal.
- Sudjarmiko, 1972. *Peta Geologi Lembar Cianjur, Jawa*, Skala 1:100.000. Direktorat Geologi, Bandung.
- Syarief S. 1989. *Fisika Kimia Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung
- Wesley, L. D., 1977. *Mekanika Tanah*. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta Selatan. 182 hal.

