

RINGKASAN

Secara fisik, daya dukung suatu wilayah terhadap satu peruntukan untuk kesesuaian lahan pertanian/padi di daerah volkan akan didapatkan kelas sangat sesuai atau kelas I, namun kenyataan sebagian besar kelas kesesuaian lahan daerah Kabupaten Klaten berada kesesuaian kelas II. Degradasi lahan sebagian besar berada pada wilayah dataran kaki volkan dan Kecamatan Ganti Warno. Daerah dataran kaki volkan akibat antropogenik, sedangkan di daerah Kecamatan Gantiwarno akibat gempa bumi tektonik 27 Mei 2006. Disamping proses antropogenik (pembuatan batu bata), menurunnya tingkat kesesuaian lahan dipengaruhi oleh jenis pupuk yang digunakan oleh petani. Pupuk anorganik yang bersifat asam (Urea) akan terjadi koagulasi/ penggumpalan dan membentuk lapisan tanah yang bersifat impermeabel dan berdampak pada ketersediaan air untuk tanaman.

Masalah utama dalam penelitian ini yaitu: 1) karakteristik batuan induk pembentuk tanah di daerah lereng gunung Merapi, 2) Karakteristik perkembangan horison utama dan horison penciri tanah, dan 3) Agihan sifat fisika dan kimia tanah hasil alami dan pencemaran.

Penelitian pembentukan tanah dan perkembangan tanah di lahan sawah bertujuan menganalisa: (1) karakteristik batuan induk pembentuk tanah di daerah lereng gunung Merapi, (2) karakteristik perkembangan horison utama dan horison penciri tanah, dan (3) pengaruh penggunaan pupuk di lahan sawah terhadap sifat fisika, kimia dan biologi tanah.

Data yang dikumpulkan meliputi: (1) data sekunder (peta topografi lembar Klaten Jawa Tengah skala 1:25000, peta geologi lembar Klaten Skala 1:100.000, citra landsat daerah Klaten, dan (2) data primer: data satuan bentuklahan meliputi (jenis proses geomorfologi, material penyusun, dan relief), data satuan lahan pertanian (peta penggunaan lahan pertanian, peta tanah, peta lereng detail, peta bentuklahan), data profil lereng (bentuk lereng, patahan lereng, perubahan lereng, kemiringan lereng, dan arah lereng), data penyelidikan profil tanah (notasi horison kandungan kapur, batas horison, pH tanah, tebal horison, perakaran, warna tanah, bercak, tekstur, padas, struktur, bahan kasar, konsistensi, kandungan bahan organik), dan data sifat fisik dan kimia tanah (distribusi ukuran butir, KPK, kadar lengas, basa

tertukar, kandungan bahan organik, P tersedia, struktur, kejenuhan basa, pH tanah, salinitas, batas Atterberg.

Jumlah titik sampel profil tanah, pengambilan sampel ditentukan dengan metode *Stratified purposif sampling* dan lokasinya ditentukan pada daerah lahan pertanian sawah di daerah Klaten.

Data yang telah terkumpul (dari lapangan dan laboratorium) dianalisa dengan metode statistik dan deskriptif. Statistik yang digunakan untuk analisa adalah kurve frekuensi dan komulatif; histogram; korelasi linear sederhana dan berganda. Dari analisa statistik tersebut dapat dibuat analisa deskriptif yang menerangkan seberapa jauh hubungan diantara sifat tanah alami atau *insitu* dengan tanah akibat pengolahan, pemupukan padi sawah.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: (1) bentuklahan daerah Klaten dibedakan menjadi: a) dataran aluvial vulkan, b) dataran fluvial vulkan, c) kaki vulkan, d) lereng vulkan, dan e) perbukitan struktural Bayat, (2) pengelolaan tanaman di lahan sawah dibedakan menjadi: a). Penanaman padi terus menerus dengan agihan di dataran aluvial vulkan dan dataran fluvial vulkan, dan b). Pergiliran tanaman yaitu dua kali tanam padi dan sekali polowijo dengan agihan di dataran fluvial vulkan, kaki vulkan, lereng vulkan dan perbukitan struktural, (3) terjadi dua proses perkembangan tanah yaitu: a) perkembangan bersifat destruktif, dan b) Perkembangan yang bersifat konstruktif, dan (4) berubahnya penggunaan lahan dari lahan sawah menjadi lahan terbangun dan lahan bahan industri batu bata dan genteng menyebabkan terjadinya proses reduksi di daerah-daerah depresi/bekas penggalian tanah dan menurunkan tingkat kesuburan tanah.

Adapun saran yang dapat direkomendasikan dalam penelitian ini adalah (1) perlu sosialisasi daerah-daerah yang tingkat perkembangan tanahnya yang bersifat destruktif. Sawah yang ditanami padi terus-menerus diubah menjadi dua kali padi dan sekali polowijo dalam setahun. Dalam penggalian tanah untuk bahan produksi genteng dan batu bata dikonsentrasikan di satu daerah dengan memperhatikan kondisi lingkungannya, dan (2) perlu menetapkan lahan sawah abadi yang dijaga tingkat kesuburannya dan status kesawahannya sehingga tidak diubah menjadi lahan terbangun sampai kapanpun.

SUMMARY

This research aims to analyzed: (1) the mains rock characteristic of landform in mountainside area, (2) especial growth horizon characteristic and horizon specific land; ground, and (3) usage influence the fertilize in landform to nature of physics, chemical and ground land biology.

Data collected cover: (1) secondary data (map sheet of topography of Klaten Central Java in scale 1:25000, map sheet of geology of Klaten in Scale 1:100.000, of landsat image Klaten area, and (2) primary data: data sheet of landform cover (process the geomorfologi, compiler material, and relief), data sheet of agriculture farm (map of usage agriculture farm, ground map, map of bevel detail, map of landform), data of bevel profile (form the bevel, bevel breaking, bevel change, bevel inclination, and instruct the bevel), data of land investigation; ground profile (notation horison - obstetrical calcify, boundary horison, pH land; ground, thick of horison, root, groundland colour, pock, tekstur, ledge, structure, roughage, consistency, obstetrical of organic materials), and data of physical nature and groundland chemistry (distribution of size measure item, KPK, clammy rate, basa converted, organic materials content, P made available, structure, saturation basa, groundland pH, salinitas, boundary Atterberg. Amount sampel of groundland profile, intake sampel determined with the method of Stratified purposif sampling and its location determined at area of agriculture farm of rice field in Klaten area. Data which have been gathered (from field and laboratory) analysed with the statistical methods and descriptive. Statistic used for the analysis is kurve of frequency and komulatif; histogram; simple linear correlation and doubled. Than the statistical analysis can be made by a descriptive analysis explaining how far relation among nature of natural groundland or insitu with the groundland effect of processing, fertilization of rice field paddy.

Pursuant to result of inferential solution and research that: (1) landform of area Klaten differentiated to become: a) plain of aluvial volkan, b) plain of fluvial volkan, c) feet volkan, d) bevel volkan, and structural hilly e) Bayat, (2) crop management in farm of rice field differentiated to become the: a). continuous Paddy cultivation by

agihan in plain of aluvial volkan and plain of fluvial volkan, and b). Crop innings that is twice plant the paddy and once polowijo by agihan in plain of fluvial volkan, feet volkan, bevel volkan and structural hilly, (3) happened two process of groundland growth that is: a) growth have the character of the distruktif, and b) Growth having the character of constructive, and (4) changing farm usage from farm of rice field become the farm woke up and industrial materials farm of brick and critical cause the happening of process reduce in area depresi / ex-groundland dig and degrade the storey; level of land; ground fertility.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya, yang telah dilimpahkan sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan Hibah Penelitian dari PHK-A2 tahun ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai pertanggungjawaban kami terhadap kepercayaan yang telah diberikan oleh KPMPT Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar karena bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Pengelola dan PIC Program PHK-A2 Fakultas Geografi UMS yang telah memberikan kesempatan untuk mengungkapkan kemampuan intelektual penulis melalui penelitian.
2. KPMPT Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional., yang memberikan bantuan dana hibah penelitian.
3. Tim peneliti yang telah mencurahkan segala kemampuan baik tenaga, fikiran dan waktu demi selesainya penelitian ini
4. Staf Tata Usaha Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah banyak membantu dalam pengumpulan data dan administrasi.
5. Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan berupa apapun dalam rangka menyelesaikan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu kritik dan saran penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Surakarta, Agustus 2008

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah yang Diteliti	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Pustaka/Hasil Penelitian Yang Sudah Dicapai	6
2.2 Kajian Penelitian Pendahulu Yang Sudah Dilaksanakan	11
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	13
3.1 Tujuan Penelitian	13
3.2 Manfaat Penelitian	13
3.3 Luaran Penelitian	13
1. luaran Praktis	13
2. Luaran Teoretis	14
BAB IV METODE PENELITIAN	15
4.1 Tempat	15
4.2 Desain penelitian	15
4.3 Metode Penelitian	17
4.4 Metode Pengambilan Sampel	18
4.5 Metode analisa data	18
4.6 Teknik analisa laboratorium	18

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
5.1. HASIL PENELITIAN	24
5.1.1 Letak, Luas dan Batas	24
5.1.2 Iklim	26
5.1.3 Geologi	30
5.1.4 Geomorfologi	30
5.1.5 Tanah	33
5.1.6 Hidrologi	34
5.1.7 Penggunaan Lahan	37
5.1.8 Bentuklahan Daerah Penelitian	43
5.1.9 Data Katena Tanah Disetiap Satuan Bentuklahan untuk Pertanian ...	47
5.1.9.1 Profil Lereng dan Tanah di Bentuklahan Penggunaan Sawah	47
5.1.9.2 Data Notasi Horison, Sifat Fisika, Kimia, Pergiliran Tanaman di Setiap Profil Tanah	51
5.1.9.3 Sifat Tanah, Pergiliran Tanaman, dan Penggunaan Pupuk di Setiap Satuan Bentuk Lahan	59
5.2. PEMBAHASAN	62
5.2.1 Iklim	62
5.2.2 Bentuklahan	62
5.2.3 Tanah	63
5.2.4 Pergiliran Tanam di Bentuklahan Untuk Sawah	65
5.2.5 Penggunaan macam pupuk	66
5.2.6 Perkembangan Tanah di Setiap Bentuklahan	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
6.1. Kesimpulan	67
6.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Karakteristik Perkembangan Tanah Alami dan Dampak Pertanian..	10
Tabel 5.1	Curah Hujan di Kabupaten Klaten Tahun 1998- 2007	26
Tabel 5.2.	Tipe Curah Hujan Menurut Schemidt dan Ferguson	28
Tabel 5.3.	Karakteristik Fisik dan Pergiliran Tanaman Profil Lereng 1	52
Tabel 5.4.	Karakteristik Kimia dan Penggunaan Pupuk Profil Lereng 1	53
Tabel 5.5.	Karakteristik Fisik dan Pergiliran Tanaman Profil Lereng 2	54
Tabel 5.6.	Karakteristik Kimia dan Penggunaan Pupuk Profil Lereng 2	54
Tabel 5.7.	Karakteristik Fisik dan Pergiliran Tanaman Profil Lereng 3	55
Tabel 5.8.	Karakteristik Kimia dan Penggunaan Pupuk Profil Lereng 3	56
Tabel 5.9.	Karakteristik Fisik dan Pergiliran Tanaman Profil Lereng 4	57
Tabel 5.10.	Karakteristik Kimia dan Penggunaan Pupuk Profil Lereng 4	57
Tabel 5.11.	Karakteristik Fisik dan Pergiliran Tanaman Profil Lereng 5.....	58
Tabel 5.12.	Karakteristik Kimia dan Penggunaan Pupuk Profil Lereng 5	58
Tabel 5.13	Sifat Tanah, Pergiliran Tanaman, dan Penggunaan Pupuk di Setiap Satuan Bentuk Lahan	59
Tabel 5.14.	Perbedaan Sifat Kimia Tanah dan Penggunaan Pupuk di Setiap Bentuklahan di Kabupaten Klaten	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Kerangka Teori Penelitian Proses Perkembangan Tanah	12
Gambar 4.1	Desain Penelitian Proses Perkembangan Tanah di Lahan Pertanian	16
Gambar 5.1	Peta Administrasi Kabupaten Klaten	25
Gambar 5.2	Tipe Curah Hujan Menurut Schmidt dan Ferguson	27
Gambar 5.3	Tipe Iklim Menurut Koppen di Daerah Penelitian	29
Gambar 5.4.	Peta Geologi Kabupaten Klaten	31
Gambar 5.5.	Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian	32
Gambar 5.6.	Peta Jenis Tanah Kabupaten Klaten	36
Gambar 5.7.	Citran Landsat ETM + 7 Kabupaten Klaten	38
Gambar.5.8	Penggunaan lahan Permukiman	39
Gambar 5.9.	Penggunaan lahan Kebun	4
Gambar 5.10.	Penggunaan Lahan Tegalan	41
Gambar 5.11	Penggunaan Lahan Sawah	42
Gambar 5.12	Peta Agihan Bentuklahan Daerah Kabupaten Klaten	46
Gambar 5.13	Peta Profil Katena Tanah Per Satuan Bentuklahan di Daerah penelitian	48
Gambar 5.14	Profil Lereng dan Tanah 1	49
Gambar 5.15	Profil Lereng dan Tanah 2	49
Gambar 5.16	Profil Lereng dan Tanah 3	50
Gambar 5.17	Profil Lereng dan Tanah 4	50
Gambar 5.18	Profil Lereng dan Tanah 5	51