

Karakterisasi Horizon Ap Berdasarkan Sekuen Topografi pada Lahan Kritis di Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut

Dani Lukman Hakim, Ridha Hudaya, dan Diyan Herdiyantoro
Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

ABSTRACT

Characterization of Ap horizon based on topography sequent on critical land in Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut

The objective of the experiment was to know the difference of Ap Horizon character based on Topography sequent on the critical land in Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut, and to know the best of Horizon Ap character based on Topography Sequent in physical, chemical, and biological properties. The experiment was conducted in potatoes field located in Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut on April to November 2007. The experiment accomplished by survey method and soil sampling method for soil chemical analysis. Soil samples were taken compositely by geomorfological approach with Topography Sequent (Transect), Diagonal, and Random Diagonal that estimated could represent the chemical soil properties of the studied area. The soil samples were taken from the top soil in the depth of 0-30 cm, about one kg. That one kilogram soil was the composite sample derived from three or four sample sites. The results of field observation and laboratory analysis showed that the soil condition in the studied area had decreased soil qualities of physical, chemical, and biological properties, as the impact of erosion. The soil quality on top slopes have the worse quality compared with the slopes in lower location because of leaching of the top soil in higher slopes caused lost of soil nutrients. Consequently, the soil condition in the foot slopes showed the best quality since the soil nutrients accumulated in this location through the erosion process of higher slopes.

Key words: Erosion, soil quality, soil degradation

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan karakter Horizon Ap berdasarkan sekuen Topografi pada lahan kritis di Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut, serta untuk mengetahui karakter Horizon Ap terbaik berdasarkan Sekuen Topografi ditinjau dari sifat fisik, kimia, dan biologinya. Penelitian dilaksanakan di kebun kentang terletak di Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut, pada bulan April sampai dengan November 2007. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survey dan metode pengambilan contoh tanah untuk penilaian sifat kimia tanah. Pengambilan contoh tanah dilakukan secara komposit melalui pendekatan geomorfologi dengan Sekuen Topografi (Transek), Diagonal, dan Random Diagonal yang diperkirakan dapat mewakili sifat kimia tanah pada lahan yang disurvei. Contoh diambil dari tanah lapisan atas (lapisan olah) pada kedalaman 0-30 cm seberat kurang lebih 1 kg. Tanah seberat kurang lebih 1 kg tersebut merupakan contoh komposit dari tiga sampai empat titik pengambilan. Hasil pengamatan di lapangan dan uji laboratorium menunjukkan bahwa telah terjadi degradasi kualitas tanah pada lokasi kajian ditinjau dari aspek kimia, fisika, dan biologi, sebagai akibat dari terjadinya proses erosi. Kualitas tanah pada lereng atas memiliki kualitas terburuk dibandingkan tanah di lereng bawahnya karena telah tergerusnya lapisan atas tanah yang

menyebabkan tercucinya unsur-unsur hara tanah, namun sebaliknya kondisi di lereng bawah menunjukkan kualitas terbaik dibandingkan dengan kondisi lereng-lereng di atasnya. Hal ini sebagai akibat dari terjadinya akumulasi tanah gerusan erosi sehingga terjadi pula akumulasi unsur-unsur dari lereng atas ke lereng bawah.

Kata kunci: Erosi, kualitas tanah, degradasi tanah

PENDAHULUAN

Usaha pertanian tanaman pangan dan tanaman semusim pada tanah kering baik berupa ladang atau tegalan merupakan salah satu sumber utama kerusakan lahan-lahan di Indonesia baik secara fisik, kimia, maupun biologis. Usaha tani tanaman semusim, seperti kentang, cabai, kubis (hortikultura) dan lain sebagainya telah menimbulkan lahan kritis yang cukup luas berupa tanah tandus. Disamping itu, pemahaman terhadap teknologi konservasi yang rendah menjadi salah satu penyebab utama terjadinya hal ini. Hal ini menjadi sebuah dilema karena disisi lain produksi beberapa komoditas tanaman semusim merupakan tuntutan kebutuhan pasar yang harus dipenuhi (Sanchez, 1992).

Ciri khusus usaha tani tanaman semusim pada lahan kering adalah seringnya tanah menjadi terbuka karena proses pengolahan tanah dan penyiangan, sehingga ketika turun hujan butirannya akan langsung mengenai permukaan tanah dan kemudian memperbesar laju aliran permukaan serta percepatan proses dispersi dan erosi (Sarif, 1986). Proses ini berakibat pada menipisnya lapisan olah tanah (Horizon Ap), dan karena hal ini maka akan terjadi penurunan produktivitas tanah secara drastis karena pada Horizon Ap terdapat beberapa mineral organik dan anorganik yang menjadi sumber hara bagi tanaman.

Menurunnya sifat Horizon Ap baik sifat fisik, kimia dan biologinya dapat menjadi indikator terjadinya kerusakan tanah. Sehingga pengetahuan tentang penurunan sifat Horizon Ap ini dapat menjadi salah satu acuan dalam upaya penanganan lahan-lahan kritis di lahan bukaan tanaman semusim dan juga informasinya bisa menjadi *precaution* untuk tidak terjadi efek yang lebih besar berupa bencana seperti tanah longsor, banjir, dan lain sebagainya (Foth, 1991; Nyakpa dkk.; 1988, Sarif, 1993).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan karakter Horizon Ap pada lahan kritis di Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut yang dilakukan berdasarkan Sekuen Topografi dan untuk mengetahui karakter Horizon Ap terbaik

berdasarkan Sekuen Topografi ditinjau dari sifat fisik, kimia, dan biologinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survey dan metode pengambilan contoh tanah untuk penilaian sifat kimia tanah. Pengambilan contoh tanah dilakukan secara komposit melalui pendekatan geomorfologi dengan Sekuen Topografi (transek), Diagonal, dan Random Diagonal yang diperkirakan dapat mewakili sifat kimia tanah secara representatif pada lahan yang disurvei. Contoh diambil dari tanah lapisan atas (lapisan olah) pada kedalaman 0-30 cm seberat kurang lebih 1 kg. Tanah seberat kurang lebih 1 kg tersebut merupakan contoh komposit dari tiga sampai empat titik pengambilan. Semua contoh tanah yang diambil dianalisis di laboratorium, yaitu untuk analisis fisik, kimia, dan biologi tanah. Kriteria hasil analisis ditentukan dengan menggunakan kriteria sifat kimia tanah (Lindsay, 1979; Hardjowigeno, 1993).

Penelitian dilaksanakan selama 8 bulan dari bulan April sampai dengan November 2007 di pertanaman kentang Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan analisis laboratorium, terdapat keragaman karakteristik Horizon Ap yang cukup signifikan pada masing-masing Sekuen Topografi lahan.

Karakteristik Horizon Ap pada Lereng Bawah

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, ketebalan Horizon Ap yang cukup tinggi di lereng bawah diduga disebabkan oleh adanya aktifitas pemindahan massa tanah dari daerah yang lebih tinggi (lereng tengah dan/atau lereng atas) sehingga terjadi proses sedimentasi yang terjadi terus-menerus yang berakibat pada spesifikasi karakter Horizon Ap pada lereng bawah. Fenomena ini juga dapat

dijadikan indikator telah terjadinya proses erosi optimum dari lereng atas hingga ke lereng bawah.

Hasil analisis laboratorium sampel tanah di lereng bawah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis sifat kimia, fisika dan biologi Horison Ap pada lereng bawah.

Jenis analisa	Hasil	Satuan	Metode
Kimia Tanah			
pH H ₂ O	5,8	-	Potensiometri
pH KCl 1N	4,9	-	Potensiometri
C organik	5,82	%	Walkley & Black
N total	0,91	%	Kjeldahl
C/N rasio	6	-	-
P ₂ O ₅	14,90	mg.100g ⁻¹	HCl 25%
K	0,6	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Na	0,1	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Ca	5,3	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Mg	7,9	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Fe	0,19	mg.kg ⁻¹	Morgan-Venema
Fisika Tanah			
Pasir	33	%	Peptisasi
Debu	46	%	Peptisasi
Liat	21	%	Peptisasi
Warna tanah Hor. Ap	7.5YR3/2	-	Standard soil color charts
Biologi Tanah			
Total mikroorganisme	3,4 x 10 ⁷	SPK.g ⁻¹	Plate count

Keterangan: Sampel diuji di Laboratorium Kesuburan dan Nutrisi Tanaman, Faperta, Unpad (2007) dan Laboratorium Biologi dan Bioteknologi Tanah, Faperta, Unpad (2007).

Tabel 2. Hasil analisis sifat kimia, fisika dan biologi Horison Ap pada lereng tengah.

Jenis analisa	Hasil	Satuan	Metode
Kimia Tanah			
pH H ₂ O	5,2	-	Potensiometri
pH KCl 1N	4,8	-	Potensiometri
C organik	5,20	%	Walkley & Black
N total	0,75	%	Kjeldahl
C/N rasio	7	-	-
P ₂ O ₅	14,1	mg.100 g ⁻¹	HCl 25%
K	0,7	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Na	0,2	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Ca	4,9	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Mg	6,4	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Fe	0,32	mg.kg ⁻¹	Morgan-Venema
Fisika Tanah			
Pasir	39	%	Peptisasi
Debu	41	%	Peptisasi
Liat	20	%	Peptisasi
Warna tanah Hor. Ap	7.5YR3/0	-	Standard soil color charts
Biologi Tanah			
Total mikroorganisme	2,3 x 10 ⁷	SPK.g ⁻¹	Plate count

Keterangan: Sampel diuji di Laboratorium Kesuburan dan Nutrisi Tanaman, Faperta, Unpad (2007) dan Laboratorium Biologi dan Bioteknologi Tanah, Faperta, Unpad (2007).

Karakteristik Horizon Ap pada Lereng Tengah

Berdasarkan pengamatan di lapangan, ketebalan Horizon Ap pada lereng tengah lebih rendah dibandingkan dengan lereng bawah. Hal ini diduga disebabkan oleh adanya proses penggerusan massa tanah lapisan atas karena *run-off*. Tanah yang tergerus dari lereng atas tersedimentasi sementara pada lereng tengah untuk kemudian kembali tergerus ke lereng bawah ketika aliran air cukup tinggi, dengan menyisakan sebagian atau beberapa massa tanah. Hasil analisis laboratorium sampel tanah di lereng tengah dapat dilihat pada Tabel 2.

Karakteristik Horizon Ap pada Lereng Atas

Berdasarkan pengamatan di lapangan, ketebalan Horizon Ap pada lereng atas jauh lebih rendah dibandingkan dengan lereng tengah dan lereng bawah, hal ini diduga disebabkan oleh adanya proses penggerusan massa tanah karena *run-off* yang tinggi. Tanah yang tergerus dari lereng atas menuju lereng tengah sebanding dengan kekuatan aliran air, bukan hanya itu tanah yang terbawa dari lereng atas dapat pula menjadi kekuatan gerusan terhadap lapisan tanah di lereng bawahnya. Hasil analisis laboratorium sampel tanah di lereng atas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis sifat kimia, fisika dan biologi Horizon Ap pada lereng atas.

Jenis Analisa	Hasil	Satuan	Metode
Kimia Tanah			
pH H ₂ O	4,9	-	Potensiometri
pH KCl 1N	4,6	-	Potensiometri
C organik	4,9	%	Walkley & Black
N total	0,5	%	Kjeldahl
C/N rasio	10	-	-
P ₂ O ₅	11,3	mg.100 g ⁻¹	HCl 25%
K	0,6	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Na	0,3	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Ca	4,6	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Mg	5,4	c mol.kg ⁻¹	NH ₄ Acetat pH 7.0
Fe	0,62	mg.kg ⁻¹	Morgan-Venema
Fisika Tanah			
Pasir	42	%	Peptisasi
Debu	37	%	Peptisasi
Liat	21	%	Peptisasi
Warna tanah Hor. Ap	7.5YR2/0	-	Standard soil color charts
Biologi Tanah			
Total mikroorganisme	2,6 x 10 ⁷	SPK.g ⁻¹	Plate count

Keterangan: Sampel diuji di Laboratorium Kesuburan dan Nutrisi Tanaman, Faperta, Unpad (2007) dan Laboratorium Biologi dan Bioteknologi Tanah, Faperta, Unpad (2007).

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa kondisi kimia, fisik dan biologi tanah di lereng atas lebih buruk dibandingkan dengan lereng di bawahnya. Fenomena ini terjadi karena adanya proses erosi atau penggerusan tanah dari lereng atas ke lereng bawah. Data kuantitatif ini dapat digunakan sebagai indikator tinggi rendahnya proses erosi pada satu hamparan lahan berlereng curam, sehingga dapat menjadi acuan dalam pola tanam dan perlakuan konservasi yang akan diaplikasikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Terdapat perbedaan karakteristik tanah pada masing-masing lereng didasarkan pada sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga dapat disimpulkan telah terjadi proses erosi yang cukup tinggi hingga mengakibatkan penurunan daya dukung tanah terhadap pertumbuhan tanaman.

2. Tanah di lereng bawah memiliki karakter terbaik ditinjau dari sifat fisik, kimia, dan biologinya.

Saran

1. Perlu adanya upaya konservasi yang tepat untuk mengatasi terjadinya kerusakan lahan dalam upaya menjaga kestabilan sifat tanah dan daya dukungnya terhadap tanaman.
2. Perlu adanya kajian lanjutan yang lebih komprehensif, untuk memetakan lahan-lahan yang perlu penanganan kritis, sehingga tidak terjadi kerusakan yang lebih parah, yang berujung pada penurunan produksi tanaman akibat dari penurunan produktivitas tanah.

DAFTAR PUSTAKA

Foth, HD. 1991. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerjemah ED Purbayanti, DR Lukiwati, dan

R Trimulatsih. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo. Jakarta.

Lindsay, WL. 1979. Chemical Equilibria in Soils. A Wiley Interscience Publication. John Wiley and Sons. New York. Chicester. Brisbane. Toronto.

Nyakpa, M Yusuf, AM Lubis, MA Pulung, AG Amrah, A Munawar, GB Hong, dan N Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung.

Sanchez, PA. 1992. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Penerjemah JT Jayadinata. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Sarief, S. 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.

Sarief, S. 1993. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.