

Soil Parameters-based for Soil Creep Susceptibility Assessment at Nanggulan and Kalibawang Sub-District, Kulonprogo District, Yogyakarta Region

ABSTRACT

The western side of Saluran Induk Kalibawang km 17-22 Kulonprogo have a problem due to soil creep. The study of soil creep based on soil characteristics had not been done extensively. The purpose of the study were: (1) to review soil internal morphology characteristics, (2) to review soil external morphology characteristics soil creep, and (3) to assess the soil creep susceptibility.

The method applied in this research was field survey method which started with aerial photographs interpretation to determine the transect paths for observation and sampling soils. There are 6 selected transect based on the direction of sediment deposition down-slopes. Every transect lines have 28 auger point at every slope inclination units. Field description at every auger point were covering: coordinates point, height place, slope, inundation activity, soil crack, soil depth, and landuse. Soil analyze at laboratorium was covering: physical properties, chemical properties, and mineralogy properties on 28 auger point. Physical soil properties measurement included: soil texture, agregat stabilization, COLE index, plasticity index, and sensitive clay. Chemical soil properties measurement was soil organic matter. Mineralogical soil properties measurement was at 3 selected auger point upper slope, middle slope, and lower slope to identify the clay tipe. The soil creep susceptibility was classified into 5 categories based on a subjective quantitative assessment using the following paramters: land surface morphological factors, physical properties, chemical properties, and mineralogical properties of the soil.

The results showed the study area belong to moderate to high soil creep susceptibility. Soil factors which affect the level soil creep susceptibility were soil texture, clay content, COLE index, soil depht, landuse, inundation activity, and slopes. High level susceptibility areas has characteristics of the following parameters: soil texture loamy clay – clay, clay level 33% - 58%, COLE index 0,136 – 0,182, soil depht 76 – 102 cm, landuse mixed garden – wet field, inundation activity twice a year, and slope 5% - 30%. In order to control the soil creeps, the study area should manage through precise irrigation practices to avoid excessive wetting and draying the soils.

Keywords: morphology, creep, susceptible, physical properties

Pemanfaatan Parameter Tanah Untuk Penilaian Kerawanan Rayapan Tanah Di Kecamatan Nanggulan Dan Kalibawang, Kabupaten Kulonprogo, Yogyakarta

INTISARI

Lahan di sebelah barat Saluran Induk Kalibawang Km 17-22 di Kulonprogo mengalami permasalahan longsor tipe rayapan yang mengancam berbagai infrastruktur yang ada. Kajian mengenai rayapan tanah secara detil berdasarkan karakteristik tanah belum banyak dilakukan. Penelitian rayapan tanah yang dilakukan bertujuan: (1) mengkaji karakteristik morfologi dalam (*internal morphology*) tanah yang mempengaruhi rayapan tanah, (2) mengkaji karakteristik morfologi luar (*external morphology*) tanah yang mempengaruhi rayapan tanah, dan (3) melakukan penilaian tingkat kerawanan rayapan tanah berdasarkan faktor tanah di daerah sekitar Kecamatan Nanggulan dan Kecamatan Kalibawang Kabupaten Kulonprogo, Yogyakarta

Metode yang digunakan adalah metode survei lapangan yang diawali dengan interpretasi foto udara untuk menentukan jalur-jalur transek pengamatan. Terdapat 6 (enam) jalur transek terpilih berdasarkan arah endapan rayapan tanah pada lereng. Setiap jalur transek terdapat berjumlah 28 titik bor berdasarkan perbedaan topografi. Pengukuran lapangan pada setiap titik bor berupa pengukuran titik koordinat, tinggi tempat, kemiringan lereng, aktifitas penggenangan, retakan tanah, kedalaman tanah, dan penggunaan lahan. Analisis tanah di laboratorium berupa analisis sifat fisik, sifat kimia, dan sifat mineralogi pada 28 titik bor. Sifat fisik tanah yang diukur meliputi tekstur, stabilitas agregat, indeks COLE, indeks plastisitas, dan sensitivitas klei. Sifat kimia tanah yang diukur adalah bahan organik. Sifat mineralogi dilakukan pada 3 (tiga) titik perwakilan lereng bagian atas, tengah, dan bawah untuk mengetahui tipe klei. Klasifikasi tingkat kerawanan rayapan tanah ke dalam 5 kategori dilakukan berdasarkan penilaian secara kuantitatif subyektif dengan harkat atas faktor morfologi permukaan lahan, sifat fisik, sifat kimia, dan sifat mineralogi tanah.

Hasil yang didapatkan adalah daerah penelitian mempunyai tingkat kerawanan sedang hingga tinggi. Faktor-faktor tanah yang mempengaruhi tingkat kerawanan rayapan tanah antara lain tekstur tanah, kadar klei, indeks COLE, kedalaman tanah, penggunaan lahan, aktivitas penggenangan, dan kemiringan lereng. Tingkat kerawanan tinggi memiliki tekstur geluh lempung-lempung, kadar klei 33%-58%, indeks COLE 0,136-0,182, kedalaman tanah 76-102 cm, penggunaan lahan kebun campur - sawah, aktivitas penggenangan 2 (dua) kali setahun, dan kemiringan lereng 5%-30%. Pemanfaatan lahan yang berpengaruh terhadap proses rayapan tanah adalah lahan sawah basah. Pengendalian rayapan tanah di daerah penelitian dapat dilakukan melalui pengontrolan ketat proses penggenangan melalui penanaman tanaman tanpa menggunakan lahan sawah basah.

Kata kunci: morfologi, rayapan, rawan, sifat fisik.