UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakteristik Sifat Fisik Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan dan Sudut Lereng di Kecamatan Simo, Boyolali
Meylia Afia Ismawati, Ir. Suci Handayani, M.P. ; Tantriani, S.P., M.Agr., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Karakterisasi sifat fisik tanah pada berbagai tipe penggunaan lahan dan kelas sudut lereng dilakukan untuk mengetahui variasi karakteristik tanah pada lahan pertanian di Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali. Penelitian menggunakan variabel tipe penggunaan lahan berupa sawah, tegalan, dan kebun campur serta kelas sudut lereng. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *proportional systematic sampling* berdasarkan proporsi luas satuan lahan dengan 31 titik sampel pada kedalaman 0–30 cm. Analisis data dilakukan menggunakan *nested* ANOVA dengan kelas sudut lereng sebagai faktor utama dan penggunaan lahan yang bersarang pada kelas sudut lereng, dilanjutkan dengan uji DMRT, korelasi *Spearman*, dan regresi *stepwise*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekstur tanah didominasi oleh kelas lempung, sedangkan tegalan pada kelas sudut lereng sangat curam memiliki tekstur geluh lempungan. Penggunaan lahan yang bersarang pada kelas sudut lereng tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata pada parameter karakteristik tanah yang dianalisis. Sementara itu, kelas sudut lereng menunjukkan adanya perbedaan nyata pada permeabilitas, fraksi pasir, fraksi lempung, kadar lengas, indeks pelumpuran, dan titik layu permanen. Hasil analisis korelasi *Spearman* menunjukkan adanya hubungan antarparameter dengan tingkat keeratan yang beragam, termasuk hubungan kuat antara permeabilitas dengan fraksi pasir dan fraksi lempung, serta indeks pelumpuran dengan indeks stabilitas agregat, dan hubungan sangat kuat antara berat volume dengan porositas. Nilai air tersedia pada berbagai tipe penggunaan lahan yang bersarang pada kelas sudut lereng tergolong sangat rendah hingga rendah. Hasil regresi *stepwise* menunjukkan bahwa indeks stabilitas agregat merupakan prediktor yang memiliki keterkaitan paling kuat dengan RSI dalam model dibandingkan dengan parameter lainnya.

Kata kunci: Penggunaan Lahan, Sudut Lereng, Sifat Fisik Tanah, Indeks Pelumpuran

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Karakteristik Sifat Fisik Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan dan Sudut Lereng di Kecamatan
Simo, Boyolali**
Meylia Afia Ismawati, Ir. Suci Handayani, M.P. ; Tantriani, S.P., M.Agr., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Characterization of soil physical properties under various land-use types and slope classes was conducted to determine variations in soil characteristics on agricultural land in Simo District, Boyolali Regency. The study used land-use types, namely paddy fields, dryland farming, and mixed gardens, as well as slope classes as the study variables. Soil sampling was conducted using the proportional systematic sampling method based on the proportion of land-unit area, with 31 sampling points collected at a depth of 0–30 cm. Data were analyzed using nested ANOVA, with slope class as the main factor and land use nested within slope class, followed by DMRT, Spearman correlation, and stepwise regression analyses. The results showed that soil texture was predominantly classified as loam, while dryland farming on very steep slopes had a clay loam texture. Land use nested within slope class did not show significant differences in the analyzed soil characteristic parameters. Meanwhile, slope class showed significant differences in soil permeability, sand fraction, clay fraction, soil water content, slaking index, and permanent wilting point. Spearman correlation analysis showed varying degrees of association among soil parameters, including strong relationships between soil permeability and sand and clay fractions, as well as between slaking index and aggregate stability index, and a very strong relationship between bulk density and porosity. Available water was classified as very low to low across various combinations of land-use types nested within slope classes. Stepwise regression analysis showed that aggregate stability index was the predictor most strongly associated with RSI in the regression model compared with the other parameters.

Keywords: Land Use, Slope, Soil Physical, Slaking Index