UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kajian Indeks Stabilitas Agregat Tanah Terhadap Sistem Pola Tanam Dan Sudut Lereng di Kecamatan
Bulu, Kabupaten Temanggung**
Sasmita Adhi Luhung, Ir. Suci Handayani, M. P. ; Andi Syahid Muttaqin, S.Si., M.Si., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Stabilitas agregat tanah berperan penting dalam menentukan ketahanan tanah terhadap degradasi fisik dan erosi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sifat fisika tanah dengan stabilitas agregat, mengetahui indeks stabilitas agregat pada berbagai sistem penggunaan lahan, serta mengetahui pengaruh sudut lereng terhadap stabilitas agregat pada lahan pertanian di Kecamatan Bulu, Kabupaten Temanggung. Penelitian dilakukan pada 30 titik pengamatan yang mewakili sistem penggunaan lahan hortikultura, rotasi, dan tembakau pada beberapa kelas sudut lereng. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson, regresi stepwise, serta *Univariate GLM ANOVA* dengan pendekatan *nested design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indeks Stabilitas Agregat (ISA) bervariasi dari kategori rendah hingga sangat tinggi. Pada kedalaman 0–30 cm, sistem penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap ISA ($p = 0{,}019$), sedangkan pada kedalaman 30–60 cm tidak berpengaruh nyata. Berat volume memiliki hubungan negatif yang nyata dengan ISA pada kedalaman 0–30 cm ($r = -0{,}438$), dengan model regresi menunjukkan bahwa berat volume menjelaskan 19,2% variasi ISA. Pada kedalaman 30–60 cm tidak ditemukan hubungan nyata antara sifat fisika tanah dengan ISA. Sudut lereng secara tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap ISA, tetapi terdapat perbedaan ISA berdasarkan sudut lereng pada sistem penggunaan lahan hortikultura pada kedalaman 0–30 cm. Dengan demikian, variasi ISA pada lokasi penelitian berkaitan dengan sistem penggunaan lahan dan berat volume tanah pada lapisan atas, sedangkan pengaruh sudut lereng bersifat spesifik pada sistem penggunaan lahan tertentu.

Kata Kunci: C-organik, Sudut lereng, Penggunaan lahan, Stabilitas agregat.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kajian Indeks Stabilitas Agregat Tanah Terhadap Sistem Pola Tanam Dan Sudut Lereng di Kecamatan
Bulu, Kabupaten Temanggung**
Sasmita Adhi Luhung, Ir. Suci Handayani, M. P. ; Andi Syahid Muttaqin, S.Si., M.Si., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Soil aggregate stability plays a crucial role in determining soil resistance to physical degradation and erosion. This study aimed to examine the relationship between soil physical properties and aggregate stability, determine the aggregate stability index across various land-use systems, and assess the effect of slope gradient on aggregate stability in agricultural lands in Bulu District, Temanggung Regency. The study was conducted at 30 observation points representing horticulture, crop rotation, and tobacco land-use systems across several slope classes. Data analysis involved Pearson correlation, stepwise regression, and Univariate GLM ANOVA using a nested design approach. The results showed that the Aggregate Stability Index (ISA) ranged from low to very high categories. At the 0–30 cm depth, land-use systems significantly influenced ISA ($p = 0.019$), whereas no significant effect was observed at the 30–60 cm depth. Bulk density showed a significant negative relationship with ISA at the 0–30 cm depth ($r = -0.438$), with the regression model indicating that bulk density explained 19.2% of the variation in ISA. At the 30–60 cm depth, no significant relationship was found between soil physical and chemical properties and ISA. Slope gradient alone did not significantly affect ISA; however, differences in ISA based on slope gradient were observed within the horticulture land-use system at the 0–30 cm depth. Thus, variations in ISA at the study site were associated with land-use systems and topsoil bulk density, while the influence of slope gradient was specific to certain land-use systems.

Keywords: Organic C, Land slope, Land use, Aggregate stability.