

**INDEKS STABILITAS AGREGAT TANAH PADA BERBAGAI  
PENGUNAAN LAHAN DAN KELAS KEMIRINGAN LERENG  
DI DESA JATIARJO, KECAMATAN PRIGEN**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**



**Oleh :**

**ADE REGA DWI CANTONA**  
**NPM : 20025010164**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

INDEKS STABILITAS AGREGAT TANAH PADA BEBERBAGAI  
PENGUNAAN LAHAN DAN KELAS KEMIRINGAN LERENG  
DI DESA JATIJARJO KECAMATAN PRIGEN

Diajukan Oleh :

ADE REGA DWI CANTONA  
NPM. 20025010164

Telah direvisi pada tanggal :

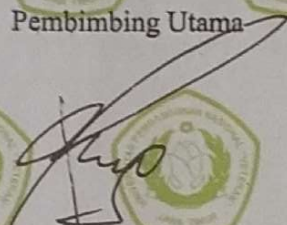
18 Mei 2025

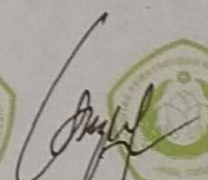
Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP.  
NIP. 19640714 198803 1001

  
Ir. Purwadi, MP.  
NIP. 19620719 19903 1001



LEMBAR PENGESAHAN

INDEKS STABILITAS AGREGAT TANAH PADA BEBERBAGAI  
PENGUNAAN LAHAN DAN KELAS KEMIRINGAN LERENG  
DI DESA JATJARJO KECAMATAN PRIGEN

Diajukan Oleh :

ADE REGA DWI CANTONA  
NPM. 20025010164

Telah diajukan pada tanggal :

19 Mei 2025

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP.  
NIP. 19640714 198803 1001

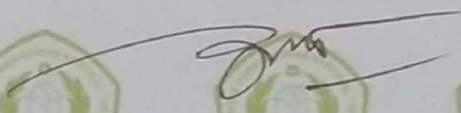
  
Ir. Purwadi, MP.  
NIP. 19620719 19903 1001

Mengetahui,

Dekan Fakultas  
Pertanian

Koordinator Program Studi  
Agroteknologi

  
Prof. Dr. I. Wanti Mindari, M.P.  
NIP. 196631208 199003 2001

  
Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.  
NIP. 19660509 199203 1001

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ade Rega Dwi Cantona  
NPM : 20025010164  
Program : Sarjana (S1)  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemulan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 11 Juni 2025  
Yang Membuat pernyataan



Ade Rega Dwi Cantona  
NPM. 20025010164



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi dengan judul **“Indeks Stabilitas Agregat Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan dan Kelas Kemiringan Lereng Di Desa Jatiarjo, Kecamatan Prigen”** dengan lancar. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat pengajuan memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP. selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan maupun arahan dalam proses penulisan laporan skripsi.
2. Bapak Ir. Purwadi, MP. selaku dosen pembimbing pendamping, yang juga banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan maupun arahan dalam proses penulisan laporan skripsi.
3. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orangtua saya bapak Sukanto dan ibu Sunarti serta kakak saya Yuslya Anggun Artiaka S.pd yang telah memberikan semangat, dukungan, doa, serta kasih sayang selama melaksanakan penyusunan skripsi.
6. Teman-teman yang selalu kebersamai dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan skripsi dikala suasana senang maupun sedih yaitu Marchelino, Annan, Riska, Danendra, Adam, Fiorentina, Stevan, Reza.
7. Maharani Putri Salsabillah yang telah menemani dan kebersamai baik suka maupun duka selama proses mengerjakan skripsi ini dan selalu memberikan support untuk selalu optimis untuk menyelesaikan skripsi.
8. Teman-teman ilmu tanah angkatan 2019, 2020, dan 2021 serta segeanap teman-teman laboratorium sumber daya lahan yang telah membantu selama

proses penelitian dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi.

9. Teman-teman Agroteknologi D angkatan 2020 yang telah memberi bantuan dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi.
10. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan saling memberikan semangat, kritik dan saran selama proses penyusunan proposal.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu dibutuhkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun. Akhir kata penulis berharap semoga proposal skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 13 Maret 2025

Penulis

**Indeks Stabilitas Agregat Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan Dan Kelas Kemiringan Lereng di Desa Jatiarjo, Kecamatan Prigen**

**Stability Index of Soil Aggregates on Various Land Use and Slope Classes in Jatiarjo Village, Prigen District**

Ade Rega Dwi Cantona <sup>1</sup>, Purnomo Edi Sasongko <sup>\*,2</sup>, Purwadi <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

\*Penulis Korespondensi  
Email: regac25@gmail.com

**Abstrak.**

*Usaha pertanian yang dilakukan pada lahan berlereng dapat mengakibatkan kerusakan pada agregat tanah. Desa Jatiarjo memiliki lahan berlereng yang sering mengalami terjadinya konversi lahan dari hutan menjadi pertanian yang dapat meningkatkan kerusakan agregat tanah akibat pengolahan tanah yang intensif sehingga menurunkan stabilitas agregat dan memperburuk erosi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks stabilitas agregat tanah pada berbagai penggunaan lahan. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel tanah yaitu menggunakan metode purposive random sampling dengan pertimbangan kemiringan lereng dan penggunaan lahan. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada empat tipe penggunaan lahan yaitu kebun campuran, kebun monokultur, semak belukar dan tegalan. Pengambilan sampel tanah dibagi menjadi dua macam meliputi sampel tanah utuh dan sampel tanah terganggu. Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu sifat fisik meliputi tekstur tanah, berat isi, serta stabilitas agregat dan untuk sifat kimia yakni kandungan bahan organik. Analisis data dilakukan dengan menurut metode De Leenher De Boodt dengan cara pengayakan kering dan basah. Setelah itu dilakukan perhitungan menggunakan rumus indeks stabilitas. Kemudian data yang diperoleh dianalisa dengan uji korelasi dan uji regresi. Hasil penelitian menunjukkan indeks stabilitas agregat berkisar antara 42,79 (kurang stabil) hingga 91,24 (sangat stabil). Faktor utama yang mempengaruhi stabilitas agregat adalah keragaman vegetasi dan tekstur tanah.*

**Kata kunci:** indeks stabilitas agregat, kemiringan lereng, penggunaan lahan.

## DAFTAR ISI

|                                                              | Halaman   |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                   | <b>i</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                       | <b>ii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                    | <b>iv</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                    | <b>v</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                 | <b>vi</b> |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>                                  | <b>1</b>  |
| 1.1. Latar Belakang .....                                    | 1         |
| 1.2. Rumusan masalah .....                                   | 3         |
| 1.3. Tujuan .....                                            | 3         |
| 1.4. Manfaat .....                                           | 3         |
| 1.5. Hipotesis .....                                         | 3         |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                             | <b>4</b>  |
| 2.1. Stabilitas agregat .....                                | 4         |
| 2.2. Penggunaan lahan.....                                   | 5         |
| 2.3. Faktor yang mempengaruhi stabilitas agregat tanah ..... | 6         |
| 2.3.1. Pengolahan tanah .....                                | 6         |
| 2.3.2. Bahan Induk.....                                      | 7         |
| 2.3.3. Jenis Tanah.....                                      | 8         |
| 2.3.4. Tekstur tanah.....                                    | 11        |
| 2.3.5. C-Organik .....                                       | 12        |
| 2.3.6. Struktur Tanah .....                                  | 13        |
| 2.3.7. Vegetasi.....                                         | 14        |
| 2.3.8. Kemiringan dan Panjang Lereng .....                   | 15        |
| <b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                      | <b>17</b> |
| 3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....                       | 17        |
| 3.2. Alat dan Bahan .....                                    | 20        |
| 3.3. Tahapan Penelitian.....                                 | 20        |
| 3.3.1. Studi Pustaka .....                                   | 20        |
| 3.3.2. Perencanaan .....                                     | 20        |



|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.3. Persiapan .....                                                        | 21        |
| 3.3.4. Penetapan Titik Sample .....                                           | 21        |
| 3.3.6. Penanganan Sample Tanah .....                                          | 22        |
| 3.3.7. Parameter Pengamatan .....                                             | 22        |
| 3.4. Analisis Data .....                                                      | 23        |
| 3.5. Alur Penelitian .....                                                    | 25        |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                         | <b>26</b> |
| 4.1. Kondisi Lokasi Penelitian .....                                          | 26        |
| 4.2. Kemiringan Lereng .....                                                  | 29        |
| 4.3. Jenis Tanah .....                                                        | 30        |
| 4.4. Karakteristik Sifat Tanah Lahan .....                                    | 33        |
| 4.4.1. Tekstur Tanah .....                                                    | 33        |
| 4.4.2. Berat Isi Tanah .....                                                  | 36        |
| 4.4.3. C-Organik .....                                                        | 39        |
| 4.4.4. Struktur Tanah .....                                                   | 41        |
| 4.4.5. Nilai Indeks Stabilitas Agregat .....                                  | 44        |
| 4.5. Hubungan antar faktor terhadap nilai indeks stabilitas agregat .....     | 47        |
| 4.5.1. Tekstur dengan indeks stabilitas agregat .....                         | 47        |
| 4.5.2. C-organik dan stabilitas agregat .....                                 | 50        |
| 4.6. Saran rekomendasi upaya peningkatan nilai index stabilitas agregat ..... | 53        |
| <b>V. KESIMPULAN .....</b>                                                    | <b>57</b> |
| 5.1. Kesimpulan .....                                                         | 57        |
| 5.2. Saran .....                                                              | 57        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                   | <b>58</b> |

## DAFTAR TABEL

| Nomor | Judul Tabel                                          | Halaman |
|-------|------------------------------------------------------|---------|
| 3.1.  | Time Tabel Kegiatan Penelitian.....                  | 17      |
| 3.2.  | Alat dan Bahan Untuk Penelitian.....                 | 20      |
| 3.3.  | Penentuan Titik Sampling.....                        | 21      |
| 3.4.  | Parameter Penelitian Laboratorium.....               | 23      |
| 3.5.  | Harkat Nilai Indeks Stabilitas Agregat .....         | 23      |
| 4.1.  | Luasan Penggunaan Lahan.....                         | 26      |
| 4.2.  | Kondisi Lokasi Penelitian .....                      | 28      |
| 4.3.  | Hasil Analisa Tekstur Tanah.....                     | 34      |
| 4.4.  | Hasil Analisis Berat Isi Tanah.....                  | 37      |
| 4.5.  | Hasil Nilai C-Organik .....                          | 39      |
| 4.6.  | Hasil Pengamatan Struktur Tanah.....                 | 42      |
| 4.7.  | Nilai Stabilitas Agregat pada Lokasi Penelitian..... | 44      |

## DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Judul Gambar                                                       | Halaman |
|-------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| 3.1.  | Peta Penggunaan Lahan Desa Jatiarjo.....                           | 18      |
| 3.2.  | Peta Titik Sampling.....                                           | 19      |
| 3.3.  | Bagan Alir Kegiatan Penelitian.....                                | 25      |
| 4.1.  | Nilai Fraksi Tekstur Tanah.....                                    | 35      |
| 4.2.  | Nilai Berat Isi Tanah Pada Setiap Penggunaan Lahan.....            | 38      |
| 4.3.  | Nilai C-Organik Pada Setiap Penggunaan Lahan .....                 | 40      |
| 4.4.  | Nilai Indeks Stabilitas Agregat Pada Setiap Penggunaan Lahan ..... | 45      |
| 4.5.  | Kurva Hubungan Antara Pasir dan Stabilitas Agregat.....            | 48      |
| 4.6.  | Kurva Hubungan Antara Liat dan Stabilitas Agregat .....            | 49      |
| 4.7.  | Kurva Hubungan Antara Indeks Stabilitas Agregat dan C-Organik..... | 50      |
| 4.8.  | Kurva Hubungan Antara C-Organik dan Berat Isi Tanah.....           | 52      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor |                                                 | Halaman |
|-------|-------------------------------------------------|---------|
|       | <u>Teks</u>                                     |         |
| 1.    | Prosedur Analisa Berat Rata-Rata Diameter ..... | 63      |
| 2.    | Prosedur Analisa Tekstur Tanah .....            | 65      |
| 3.    | Prosedur Analisa Berat Isi.....                 | 67      |
| 4.    | Prosedur Analisa C-Organik .....                | 68      |

|       |                       |    |
|-------|-----------------------|----|
|       | <u>Gambar</u>         |    |
| G. 1. | Peta Jenis tanah..... | 69 |