

KEKUATAN GESER TANAH PADA EMPAT KELAS LERENG LAHAN TEGALAN MASYARAKAT BADUY

RIDWAN NUR HIDAYAT



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kekuatan Geser Tanah pada Empat Kelas Lereng Lahan Tegalan Masyarakat Baduy” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Ridwan Nur Hidayat
A1401211043



ABSTRAK

RIDWAN NUR HIDAYAT. Kekuatan Geser Tanah pada Empat Kelas Lereng Lahan Tegalan Masyarakat Baduy. Dibimbing oleh SRI MALAHAYATI YUSUF dan WAHYU PURWAKUSUMA.

Kekuatan geser tanah merupakan faktor penting dalam penentuan stabilitas lereng, terutama di daerah pertanian berlereng. Penelitian bertujuan mengidentifikasi kekuatan geser tanah dan sifat fisik tanah pada empat kelas lereng di Desa Cibungur, Kecamatan Leuwidamar, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Penelitian dilakukan secara deskriptif eksploratif. Pengukuran dan pengambilan sampel dilakukan pada kedalaman tanah 0–30 cm dan 30–60 cm berdasarkan metode *Cluster Random Sampling*. Parameter yang diamati adalah kekuatan geser tanah, tekstur tanah, bobot isi, indeks plastisitas, porositas tanah, stabilitas agregat, sensitivitas tanah, dan kandungan C-organik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan geser tanah pada lapisan 0–30 cm cenderung menurun, sedangkan pada lapisan 30–60 cm kekuatan geser meningkat dengan curamnya lereng. Tekstur tanah, indeks plastisitas tanah, bobot diameter agregat tanah tahan air berdasarkan diameter, bobot isi tanah, dan C-organik tanah memengaruhi kekuatan geser tanah. Seluruh lokasi penelitian memiliki tingkat sensitivitas tanah yang tergolong rendah-sedang, hal ini menunjukkan bahwa risiko keruntuhan tanah akibat gangguan eksternal relatif tidak tinggi, pada lahan berlereng yang dikelola dengan sistem pertanian berbasis kearifan lokal masyarakat Baduy. Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya pengelolaan lahan berbasis kearifan lokal seperti masyarakat Baduy, untuk menjaga keberlanjutan lahan dan stabilitas lereng.

Kata kunci: pertanian berlereng, sensitivitas tanah, sifat fisik tanah, stabilitas lereng

ABSTRACT

RIDWAN NUR HIDAYAT. Shear Strength Characteristics of Soils in Four Slope Classes of Dryland Fields in the Baduy Indigenous Area. Supervised by SRI MALAHAYATI YUSUF and WAHYU PURWAKUSUMA.

Shear strength of soil is a key factor in determining slope stability, particularly in sloping agricultural areas. This study investigates the shear strength and physical properties of soil across four slope classes in Cibungur Village, Leuwidamar Subdistrict, Lebak Regency, Banten Province, using a descriptive exploratory approach. Measurements and soil sampling were carried out at two depths of 0–30 cm and 30–60 cm employing the Cluster Random Sampling method. Parameters observed included soil shear strength, soil texture, bulk density, plasticity index, soil porosity, aggregate stability, soil sensitivity, and organic carbon content. The results indicate a trend of decreasing soil shear strength in the upper layer (0–30 cm), while in the deeper layer (30–60 cm), shear strength tends to increase with slope steepness. Factors such as soil texture, plasticity index, diameter-based weight of water-stable aggregates, bulk density, and soil organic carbon significantly influence soil shear strength. All study sites exhibited low to moderate soil sensitivity levels, suggesting a relatively low risk of soil failure due to external disturbances. This resilience is attributed to the local wisdom-based agricultural practices by the Baduy ethnic group, which play a vital role in maintaining land sustainability and slope stability.

Keywords: sloping agricultural, soil sensitivity, soil physical properties, slope stability.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KEKUATAN GESER TANAH PADA EMPAT KELAS LERENG LAHAN TEGALAN MASYARAKAT BADUY

RIDWAN NUR HIDAYAT

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Sri Malahayati Yusuf S.P., M.Si
2. Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc
3. Dr. Ir. Enni Dwi Wahjunie M.Si



Judul Skripsi : Kekuatan Geser Tanah pada Empat Kelas Lereng Lahan Tegalan Masyarakat Baduy
Nama : Ridwan Nur Hidayat
NIM : A1401211043

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Sri Malahayati Yusuf S.P., M.Si

Pembimbing 2:
Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc

Diketahui oleh

Plt Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan:
Dr. Sri Malahayati Yusuf S.P., M.Si.
NIP. 198406102019032012



Tanggal Ujian:
7 Juli 2025

Tanggal Lulus:

14 AUG 2025



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2024 sampai bulan Februari 2025 berjudul “Kekuatan Geser Tanah pada Empat Kelas Lereng Lahan Tegalan Masyarakat Baduy”. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini berkat bantuan, dorongan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibunda Heni Rohaeni dan Ayahanda Agus Hidayat selaku yang selalu senantiasa membersamai dan memberikan semangat proses penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si dan Ir. Wahyu Purwakusuma, M.Sc selaku dosen pembimbing, dengan sabar memberikan arahan dan saran selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Bapak Sarji salah satu masyarakat Baduy yang telah membantu dan menyediakan tempat untuk lokasi penelitian saya dan lancarnya segala proses pengambilan data di lapangan.
4. Bu Wahyu, Keisya, Sachio, Shania dan Mang Andi yang telah mendukung dan membantu penulis selama persiapan penelitian, pengukuran di lapang, pengambilan sampel dan analisis di laboratorium.
5. Keluarga Biro Khusus Lingkungan Hidup Azimuth-HMIT yang menemani selama penulisan di sekretariat Azimuth tercinta.
6. Seluruh staf Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor yang membantu penulis dalam proses penelitian.
7. Teman-teman Ilmu Tanah 58 yang telah memberikan semangat dan doanya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Ridwan Nur Hidayat



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Budaya Pertanian Masyarakat Baduy	3
2.2 Lahan Tegalan di Wilayah Berlereng	4
2.3 Kekuatan Geser Tanah	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Pelaksanaan Penelitian	8
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	12
4.2 C-Organik dan Sifat Fisik Tanah	14
4.3 Kekuatan Geser Tanah	20
4.4 Sensitivitas Tanah	21
4.5 Hubungan Antara Kekuatan Geser Tanah dengan Sifat Fisik Tanah dan C-Organik Tanah	21
4.6 Respon Kadar Air terhadap Kekuatan Geser Tanah	28
V PENUTUP	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	44



DAFTAR TABEL

1	Parameter pengamatan dan metode Analisis	9
2	Klasifikasi nilai sensitivitas tanah	10
3	Tekstur tanah pada berbagai kemiringan lereng	16
4	Sensitivitas tanah	21
5	Hubungan bobot agregat tanah tahan air berdasarkan diameter terhadap kekuatan geser tanah (kPa)	26

DAFTAR GAMBAR

1	Empat lokasi penelitian berdasarkan kelas lereng dan umur pengelolaan oleh Masyarakat Baduy, (a) lereng D umur 2 tahun, (b) lereng E umum 1 tahun, (c) lereng F umur 4 tahun, dan (d) lereng G umur 5 tahun	7
2	Tahapan pelaksanaan penelitian	8
3	Peta lokasi penelitian Desa Cibungur, Kecamatan Leuwidamar, Kabupaten Lebak, Banten	13
4	Diameter pohon sagon (<i>Albizia Chinensis</i>) berdasarkan umur pengelolaan lahan tegalan oleh masyarakat Baduy	14
5	Rata-rata C-Organik tanah kedalaman tanah 0-30 cm dan 30-60 cm pada beberapa berbagai kemiringan lereng	15
6	Rata-rata bobot isi dan ruang pori total tanah pada kedalaman tanah 0-30 cm dan 30-60 cm pada beberapa berbagai kemiringan lereng	17
7	Rata-rata sebaran bobot agregat tanah tahan air berdasarkan diameter kedalaman tanah 0-30 cm dan 30-60 cm pada beberapa berbagai kemiringan lereng	18
8	Rata-rata indeks plastisitas tanah total 0-30 cm dan 30-60 cm pada beberapa berbagai kemiringan lereng	19
9	Rata-rata kekuatan geser tanah (kPa) kedalaman tanah 0-30 cm dan 30-60 cm pada beberapa berbagai kemiringan lereng	20
10	Hubungan kandungan pasir dan klei terhadap kekuatan geser tanah pada kedalaman tanah 0-30 cm dan 30-60 cm	23
11	Hubungan indeks plastisitas terhadap kekuatan geser tanah pada kedalaman tanah 0-30 cm dan 30-60 cm	25
12	Hubungan bobot isi tanah terhadap kekuatan geser tanah pada kedalaman tanah 0-30 cm dan 30-60 cm	27
13	Hubungan kandungan C-organik tanah terhadap kekuatan geser tanah pada kedalaman tanah 0-30 cm dan 30-60 cm	28
14	Respon kadar air terhadap kekuatan geser tanah pada berbagai kelas lereng	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kekuatan geser tanah <i>undisturbed</i> dan <i>remoulded</i> pada kadar air 30%, dan sensitivitas tanah pada berbagai kelas lereng	38
2	C-organik dan kadar bahan organik tanah pada berbagai kelas lereng	39
3	Bobot isi (BI), bobot jenis partikel (BJP) dan ruang pori total (RPT) tanah di berbagai kelas lereng	40
4	Tekstur tanah pada berbagai kelas lereng	41
5	Nilai-nilai konsistensi tanah menurut pada berbagai kelas lereng	42
6	Sebaran bobot agregat tanah tahan air berdasarkan rata-rata diameter	43