

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TANAH PADA  
BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI WILAYAH  
KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi



Oleh :

**DEVINA RISTANTI PUTRI**  
**NPM. 18025010170**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2023**



**SKRIPSI**

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TANAH PADA  
BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI WILAYAH  
KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG**

Oleh:


**DEVINA RISTANTI PUTRI**  
NPM: 18025010170

Telah diajukan pada tanggal:  
30 Mei 2023

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

Menyetujui,

**DOSEN PEMBIMBING  
UTAMA**

  
**Ir. Siswanto, MT.**  
NIP. 19631201 199103 1002

**DOSEN PEMBIMBING  
PENDAMPING**

  
**Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP**  
NIP. 19640714 198403 1001

Mengetahui,

**DEKAN FAKULTAS PERTANIAN**      **KOORDINATOR PROGRAM  
STUDI AGROTEKNOLOGI**

  
**Dr. Ir. Wanti Mindari, MP**  
NIP. 19631208 199003 2001

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



**SKRIPSI**

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TANAH PADA  
BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI WILAYAH  
KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG**

Oleh:

**DEVINA RISTANTI PUTRI**

**NPM: 18025010170**

Telah diajukan pada tanggal:


**30 Mei 2023**

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

Menyetujui,

**DOSEN PEMBIMBING  
UTAMA**

**DOSEN PEMBIMBING  
PENDAMPING**

  
**Ir. Siswanto, MT.**  
**NIP. 19631201 199103 1002**

  
**Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP**  
**NIP. 19640714 198403 1001**

## **LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

Berdasarkan Undang – Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Devina Ristanti Putri

NPM : 18025010170

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2018/2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TANAH PADA BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DI WILAYAH KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan Tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 30 Mei 2022

Yang menyatakan,



Devina Ristanti Putri  
NPM. 18025010170



# ANALISIS KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TANAH PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN DI WILAYAH KECAMATAN PUJON

Devina Ristanti Putri\*, Siswanto, Purnomo Edi Sasongko

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”  
Jawa Timur

\*Corresponding Author: *devinaristantip@gmail.com*

## ABSTRACT

[Analysis Of Soil Physical Characteristics In Various Land Uses In The Pujon District Area] Physical properties are soil properties related to the shape of the original soil conditions, including soil bulk density, permeability, porosity, structure, texture, and color. These factors are dominant in influencing land use, especially in relation to the availability of oxygen and the mobility of water in the soil and the ease of penetration of plant roots. This study aims to obtain information on the characteristics of the physical properties of the soil on various land uses in Pujon District. The method used in this study is the survey method and the help of *ArcGIS* software to determine field conditions and soil sampling was carried out using a purposive sampling method. Sampling in this study was taken at a depth of 0-30 cm and 30-60 cm and used 3 replications representing each land unit. The results of the research on the physical characteristics of the soil on the use of dry land, gardens, and forests have a texture of loam, sandy loam, and clayey loam, and have a granular structure. Moisture content ranges from 17.84% - 22.18%. The bulk density ranges from 0.71 – 1.06 g/cm<sup>3</sup> on dry land with slope class 3 which has a poor status. Specific gravity ranges from 2.58 – 2.65 g/cm<sup>3</sup>. The total pore space ranges from 59.23% – 72.80%. Permeability ranges from 3.92 – 14.55 cm/jam and has a poor to good status.

Keyword: *Soil physical properties, Land use, Pujon Sub-district*

## ABSTRAK

Sifat fisik merupakan sifat tanah yang berhubungan dengan bentuk kondisi tanah asli, di antaranya bobot isi tanah, permeabilitas, porositas, struktur, tekstur, dan warna. Faktor tersebut dominan dalam memengaruhi penggunaan tanah, terutama dalam kaitannya dengan ketersediaan oksigen dan mobilitas air dalam tanah dan kemudahan penetrasi akar tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapat informasi karakteristik sifat fisik tanah pada berbagai penggunaan lahan di Kecamatan Pujon. Metode yang dilakukan di penelitian ini yakni dengan metode survei dan bantuan *software ArcGIS* guna mengetahui kondisi lapang dan pengambilan sampel tanah dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel pada penelitian ini diambil pada kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm serta menggunakan 3 ulangan yang mewakili tiap satuan lahan. Hasil penelitian karakteristik sifat fisik tanah pada penggunaan lahan tegalan, kebun, serta hutan memiliki tekstur lempung, lempung berpasir, dan lempung berliat, serta memiliki struktur granular. Kadar air berkisar 17,84% - 22,18%. Bobot isi berkisar 0,71 – 1,06 g/cm<sup>3</sup> pada penggunaan lahan tegalan dengan kelas kemiringan 3 memiliki status kurang baik. Bobot jenis berkisar 2,58 – 2,65 g/cm<sup>3</sup>. Total ruang pori berkisar 59,23% – 72,80%. Permeabilitas berkisar 3,92 – 14,55 cm/jam memiliki status kurang baik hingga baik.

Kata kunci: *Sifat fisik tanah, Penggunaan lahan, Kecamatan Pujon*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat-Nya maka penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Analisis Karakteristik Sifat Fisik Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Wilayah Kecamatan Pujon Kabupaten Malang”**. Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulisan skripsi banyak dibantu oleh berbagai pihak yang berkenan memberikan kesempatan, petunjuk, bimbingan, informasi, fasilitas dan lainnya. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu, khususnya kepada:

1. Bapak Ir. Siswanto, MT. sebagai Dosen Pembimbing Pertama Skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan dukungan bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Ir. Purnomo Edi Sasongko, MP. sebagai Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan dukungan bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini;
3. Bapak Ir. Kemal Wijaya, MT sebagai Dosen Penguji I Skripsi yang telah memberikan bimbingan serta kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
4. Ibu Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP sebagai Dosen Penguji II Skripsi yang telah memberikan bimbingan serta kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. sebagai Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur;
6. Ibu Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. sebagai Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur;
7. Kedua orang tua dan kakak yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam moril maupun materil pelaksanaan serta penyusunan skripsi ini;
8. Teman dekat penulis khususnya : Grup Goes to Pujon, Grup Mangan Opo, Grup Anak Bu Adi, dan Grup Meh;
9. Teman-teman Agroteknologi angkatan 18 dan teman-teman peminatan Ilmu Tanah yang telah memberikan bantuan, dukungan serta segala motivasi;

10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Semoga Allah SWT berkenan memberikan balasan, limpahan, berkah, rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, Amin. 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 skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 30 Mei 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Kecamatan Pujon.....	4
2.2 Tanah .....	4
2.2.1 Andisol .....	5
2.3 Sifat Fisik Tanah.....	6
2.3.1 Tekstur Tanah.....	7
2.3.2 Struktur Tanah.....	8
2.3.3 Kadar Air Tanah .....	8
2.3.4 Berat isi Jenis, Berat Jenis Partikel dan Total Ruang Pori .....	9
2.3.5 Permeabilitas Tanah .....	10
2.4 Penggunaan Lahan.....	10
2.5 Hubungan Sifat Fisik Tanah dengan Penggunaan Lahan.....	12
2.6 Hubungan Sifat Fisik Tanah dengan Kemiringan Lereng.....	12
2.7 Jenis Geologi di Pujon.....	13
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
3.2 Alat dan Bahan .....	15
3.2.1 Alat .....	15
3.2.2 Bahan.....	16
3.3 Pelaksanaan Penelitian .....	16



3.3.1 Penentuan Titik Sampling .....	16
3.3.2 Observasi dan Pengambilan Sampel .....	20
3.3.3 Pengumpulan Data.....	20
3.3.4 Pengolahan Data.....	21
3.3.5 Uji Karakteristik Tanah .....	21
3.4 Metode Analisa Parameter Sifat Fisik Tanah.....	22
3.4.1 Tekstur Tanah.....	22
3.4.2 Struktur Tanah.....	22
3.4.3 Kadar Air Tanah .....	22
3.4.4 Berat isi Jenis, Berat Jenis Partikel dan Total Ruang Pori .....	22
3.4.5 Permeabilitas Tanah .....	23
3.5 Analisis Data .....	24
3.6 Kerangka Berpikir .....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Kondisi Umum Kecamatan Pujon.....	26
4.1.1 Kondisi Iklim.....	26
4.1.2 Jenis Tanah .....	29
4.1.3 Satuan Lahan .....	30
4.2 Karakteristik Lahan .....	31
4.2.1 Tekstur Tanah.....	31
4.2.2 Struktur Tanah.....	33
4.2.3 Kadar Air Tanah .....	35
4.2.4 Berat isi Jenis, Berat Jenis Partikel dan Total Ruang Pori .....	36
4.2.5 Permeabilitas .....	39
4.3 Karakteristik Sifat Fisik Tanah pada Kecamatan Pujon.....	41
4.4 Upaya Perbaikan Sifat Fisik Tanah .....	44
<b>V. PENUTUP.....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Judul Tabel</u>	Halaman
1.	Jadwal Pelaksanaan Penelitian Di Kecamatan Pujon.....	16
2.	Karakteristik Biofisik Satuan Lahan di Wilayah Kecamatan Pujon .....	19
3.	Parameter Uji Sifat Fisika .....	21
4.	Klasifikasi Permeabilitas Tanah.....	24
5.	Data Curah Hujan Di Wilayah Kecamatan Pujon Tahun 2017-2021 .....	27
6.	Pengelompokan Iklim Menurut Schmidt-Ferguson .....	28
7.	Karakteristik Satuan Lahan Di Wilayah Kecamatan Pujon .....	31
8.	Hasil Analisa Tekstur Tanah di Wilayah Kecamatan Pujon.....	32
9.	Hasil Analisa Struktur Tanah di Wilayah Kecamatan Pujon .....	34
10.	Hasil Analisa Kadar Air Tanah Wilayah Kecamatan Pujon .....	35
11.	Hasil Analisa Berat isi jenis Wilayah Kecamatan Pujon .....	36
12.	Hasil Analisa Berat Jenis Partikel Wilayah Kecamatan Pujon .....	37
13.	Hasil Analisa Total Ruang Pori Wilayah Kecamatan Pujon.....	38
14.	Hasil Analisa Permeabilitas Tanah Wilayah Kecamatan Pujon .....	40
15.	Tabel Lahan Kontrol Sifat Fisik Tanah di Kecamatan Pujon .....	42
16.	Tabel Hasil Rekapitulasi Sifat Fisik Tanah di Kecamatan Pujon .....	42
17.	Faktor Pembatas Sifat Fisik Tanah Berbasis Kesuburan Tanah .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Judul Gambar</u>	Halaman
1.	Peta Administrasi Wilayah Kecamatan Pujon .....	15
2.	Peta Titik Sampel Kecamatan Pujon.....	18
3.	Bagan Alir Kerangka Berpikir .....	25



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Metode Analisa Tekstur 3 Fraksi .....	51
2.	Metode Analisa Struktur Tanah .....	54
3.	Metode Analisa Kadar Air Tanah .....	55
4.	Metode Analisa Berat Isi Jenis.....	56
5.	Metode Analisa Berat Jenis Partikel .....	57
6.	Analisa Total Ruang Pori .....	58
7.	Metode Penetapan Permeabilitas Tanah .....	59
8.	Data Curah Hujan 3 Stasiun.....	61
9.	Karakteristik Lokasi Titik Pengambilan Sampel di Kecamatan Pujon....	63
	<u>Gambar</u>	
1.	Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Pujon .....	64
2.	Peta Jenis Tanah Kecamatan Pujon.....	65
3.	Peta Geologi Kecamatan Pujon.....	66
4.	Peta Ketinggian Kecamatan Pujon.....	67
5.	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Pujon .....	68
6.	Peta Curah Hujan Kecamatan Pujon .....	69
7.	Peta Tekstur Tanah Kecamatan Pujon .....	70
8.	Peta Permeabilitas Tanah Kecamatan Pujon.....	71
9.	Segitiga Tekstur USDA.....	72
10.	Foto-foto Pengambilan Sampel di Kecamatan Pujon .....	73