

**KAJIAN PERUBAHAN SIFAT FISIK TANAH DAN C-ORGANIK
AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI WELANG
KECAMATAN PURWOSARI DAN PURWODADI**

SKRIPSI



Oleh :

AKHDAN KALIS KAWISWARA
NPM : 17025010128

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

SKRIPSI

**KAJIAN PERUBAHAN SIFAT FISIK TANAH DAN C-ORGANIK
AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI
WELANG KECAMATAN PURWOSARI DAN PURWODADI**

Oleh :

AKHDAN KALIS KAWISWARA
NPM : 17025010128

Telah diajukan pada tanggal :
12 Juli 2024

Skrripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

**DOSEN PEMBIMBING
UTAMA**



Ir. Siswanto, M.T.
NIP 19631201 199103 1002

**DOSEN PEMBIMBING
PENDAMPING**



Ir. Kemal Wijaya, M.T.
NIP 19590925 198703 1001

Mengetahui,

**DEKAN FAKULTAS
PERTANIAN**



Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP 19631208 199003 2001

**KOORDINATOR
PROGRAM STUDI
AGROTEKNOLOGI**



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

SKRIPSI

**KAJIAN PERUBAHAN SIFAT FISIK TANAH DAN C-ORGANIK
AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI
WELANG KECAMATAN PURWOSARI DAN PURWODADI**

Oleh :

AKHDAN KALIS KAWISWARA

NPM : 17025010128

Telah direvisi pada tanggal :

11 Juli 2024

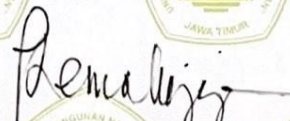
Menyetujui,

**DOSEN PEMBIMBING
UTAMA**



Ir. Siswanto, M.T.
NIP 19631201 199103 1002

**DOSEN PEMBIMBING
PENDAMPING**



Ir. Kemal Wijaya, M.T.
NIP 19590925 198703 1001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Akhdan Kalis Kawiswara

NPM : 17025010128

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2017

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

**KAJIAN PERUBAHAN SIFAT FISIK TANAH DAN C-ORGANIK
AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI DAS WELANG
KECAMATAN PURWOSARI DAN PURWODADI**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Juli 2024



Akhdan Kalis Kawiswara

NPM. 17025010128

KAJIAN PERUBAHAN SIFAT FISIK TANAH DAN C-ORGANIK AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI DAERAH ALIRAN SUNGAI WELANG KECAMATAN PURWOSARI DAN PURWODADI

Study Of Changes In Soil Physical Properties And C-Organic Due To Land Use Change In DAS Welang Purwosari And Purwodadi Sub-Districts

***Akhdan Kalis Kawiswara, Siswanto, Kemal Wijaya**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN Veteran Jawa Timur

*)Email : akhdankalis@gmail.com

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) berperan penting menjaga ekosistem alam, ketersediaan air, serta produktivitas pertanian yang bisa dilihat dari kualitas tanah. Salah satu penyebab perubahan kualitas tanah yaitu alih fungsi lahan. Perubahan tersebut dapat diketahui dari sifat fisik tanah dan kadar c-organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perubahan sifat fisik tanah dan c-organik akibat alih fungsi lahan di beberapa tutupan lahan seperti hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, perkebunan, pertanian lahan kering campuran, sawah, dan pertanian lahan kering di wilayah DAS Welang Kecamatan Purwosari dan Purwodadi. Metode yang digunakan yaitu metode survei dengan penentuan titik sampling berdasarkan beberapa tutupan lahan yang dialiri sungai utama Welang dengan kedalaman tanah 0-20 dan 20-40 cm. Parameter yang diamati meliputi tekstur, berat isi, berat jenis, porositas, permeabilitas dan c-organik. Beberapa tutupan lahan memiliki tekstur tanah lempung berdebu dan lempung liat berdebu. Adanya alih fungsi lahan menyebabkan menurunnya berat isi, porositas, permeabilitas, dan c-organik.

Kata kunci : DAS, Sifat Fisik Tanah, C-Organik, Tutupan Lahan, Alih Fungsi Lahan.

ABSTRACT

Watershed Management (DAS) is crucial for preserving natural ecosystems, water availability, and agricultural productivity, as indicated by soil quality. Land use change is a key factor affecting soil quality, evident in alterations to physical properties and organic carbon levels. This study aimed to assess changes in soil properties and organic carbon across various land covers (secondary dryland forests, plantations, mixed dryland-paddy fields, and dryland agriculture) in the Welang Watershed, Purwosari and Purwodadi Districts. The survey method was conducted at multiple points along the Welang River, focusing on soil depths of 0-20 cm and 20-40 cm. Parameters analyzed included texture, bulk density, particle density, porosity, permeability, and organic carbon content. Findings showed that land use change led to decreased bulk density, porosity, permeability, and organic carbon content in the soil, highlighting significant environmental impacts in the region.

Keywords : DAS, Soil Physical, Organic Carbon, Land Cover, Land Use Change.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kajian Perubahan Sifat Fisik Tanah Dan C-Organik Akibat Alih fungsi Lahan Di Daerah Aliran Sungai Welang Kecamatan Purwosari Dan Purwodadi”**. Skripsi ini disusun untuk melengkapi tugas akademik dan memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S-1) di Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Siswanto, M.T. selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, saran serta masukan-masukan yang telah diberikan.
2. Ir. Kemal Wijaya, M.T. selaku dosen pembimbing pendamping juga atas segala bimbingan, saran serta masukan-masukan yang telah diberikan.
3. 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. Seluruh Dosen Program Studi Agroteknologi yang turut membantu membimbing dalam penyusunan proposal.
6. Orang tua serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan dorongan materiil.
7. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan, memberikan keberkahan, rahmat, serta hidahnya-Nya. Amin.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun

untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 3 Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Daerah Aliran Sungai (DAS).....	4
2.2 Tutupan Lahan	4
2.2 Sifat Fisik Tanah	6
2.1.1 Tekstur	7
2.1.2 Berat Volume.....	8
2.1.3 Berat Jenis	9
2.1.4 Porositas.....	10
2.1.4 Permeabilitas	11
2.2.5 C-Organik.....	12
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.2.1 Alat	14
3.2.2 Bahan.....	14
3.3 Pelaksanaan Penelitian	15
3.3.1 Metode Penelitian.....	15
3.3.2 Survei Pendahuluan.....	15
3.3.3 Pembuatan Peta.....	15
3.3.4 Penetapan Titik Sampling	15
3.3.5 Pengambilan Sampel.....	16
3.3.6 Parameter Penelitian	17
3.4 Alur Penelitian.....	18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Kondisi Umum Wilayah Penelitian	19
4.2 Sifat Fisik dan Kimia Tanah	22
4.2.1 Tekstur	22
4.2.2 Berat Isi, Berat Jenis, dan Porositas.....	23
4.2.3 Permeabilitas	26
4.2.4 C-Organik	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	37
Lampiran 1. Peta Wilayah Penelitian	37
Lampiran 2. Analisa Laboratorium.....	38

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
Tabel 2.1	Klasifikasi tekstur tanah menurut beberapa sistem	8
Tabel 2.2	Berat volume tanah	9
Tabel 2.3	Berat jenis tanah.....	10
Tabel 2.4	Klasifikasi porositas tanah	11
Tabel 2.5	Klasifikasi permeabilitas tanah	12
Tabel 2.6	Kriteria karakteristik C-Organik.....	13
Tabel 3.1	Time table penelitian	14
Tabel 3.2	Parameter penelitian	17
Tabel 4.1	Luas tutupan lahan tahun 2017 dan 2022	21
Tabel 4.2	Hasil analisa tekstur tanah	22
Tabel 4.3	Hasil analisa berat volume/isi tanah	23
Tabel 4.4	Hasil analisa berat jenis tanah	24
Tabel 4.5	Hasil analisa porositas tanah	25
Tabel 4.6	Hasil analisa permeabilitas tanah	26
Tabel 4.7	Hasil analisa c-organik	28

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Gambar 3.1	Peta titik sampel	16
Gambar 3.2	Alur penelitian	18
Gambar 4.1	Peta tutupan lahan das welang tahun 2017	20
Gambar 4.2	Peta tutupan lahan das welang tahun 2022	20
Gambar lampiran 1.	Peta wilayah penelitian	37