

**PENILAIAN KESUBURAN TANAH
DENGAN METODE *SOIL FERTILITY INDEX* PADA
BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN DI DESA WONOSALAM
KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG**

SKRIPSI



Oleh :

SABRILA NANDA KHARISMA PUTRI
NPM. 21025010213

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**PENILAIAN KESUBURAN TANAH
DENGAN METODE *SOIL FERTILITY INDEX* PADA
BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN DI DESA WONOSALAM
KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG**

SKRIPSI



Oleh :

SABRILA NANDA KHARISMA PUTRI
NPM. 21025010213

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

SKRIPSI

**PENILAIAN KESUBURAN TANAH
DENGAN METODE SOIL FERTILITY INDEX PADA BERBAGAI
PENGUNAAN LAHAN DI DESA WONOSALAM
KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG**

Oleh:

SABRILA NANDA KHARISMA PUTRI
NPM. 21025010213

Telah diajukan

Skrripsi ini diterima dan disetujui sebagai Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, M.P.
NIP. 19631005 198703 2001

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi SI
Agroteknologi

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

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

SKRIPSI

**PENILAIAN KESUBURAN TANAH
DENGAN METODE *SOIL FERTILITY INDEX* PADA BERBAGAI
PENGUNAAN LAHAN DI DESA WONOSALAM
KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG**

Oleh:

SABRILA NANDA KHARISMA PUTRI
NPM. 21025010213

Telah direvisi pada tanggal:
15 Januari 2026

Skrripsi ini diterima dan disetujui sebagai Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Bakti Wisnu Widajani, M.P.
NIP. 19631005 198703 2001


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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sabrila Nanda Kharisma Putri

NPM : 21025010213

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.

Saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada skripsi 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 semestinya.

Surabaya, 27 Januari 2026

Yang Membuat Pernyataan



Sabrila Nanda Kharisma Putri

NPM. 21025010213

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **“Penilaian Kesuburan Tanah dengan Metode *Soil Fertility Index* pada Berbagai Penggunaan Lahan di Desa Wonosalam, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang”**. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh program akademik yang telah ditetapkan oleh Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Keberhasilan penyusunan Skripsi ini tidak akan terwujud dan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
3. Dr. Tri Mudjoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Kedua orangtua tercinta, Ayah Santiaji dan Ibu Sri Mujiati yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun materi, serta menjadi sumber motivasi utama bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini menjadi salah satu wujud dari perjuangan dan harapan Ayah dan Ibu kepada penulis.
5. Kakak dan adik penulis yaitu Mas Lukman Eko Cahyono, Mas Lutfi Dwi Baihaqie, Adik Sabrina Dinda Kharisma Putri, dan Adik Dimas Bintang Sriaji Pamungkas yang selalu memberikan semangat serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

6. Teman-teman ilmu tanah angkatan 2021 yaitu Dewi Shasa Bella, Nofia Wahyu, Melinda Trisya, Zumrotun Yogi, Elcy Arindra, Zeti Salsabila, dan Maya Dwi Setyoningrum yang telah membantu penulis melalui diskusi, kerja sama, serta dukungan moral sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. *Thank you for being the people who made the hardest days feel lighter and the long journey feel less lonely.*
7. Sahabat tercinta yaitu Nia Ruwandhini, Khauro' Indana Fahma, Sherly Putri Prihandini, Rizal Harjo Utomo, dan Nela Octavia Sari yang senantiasa mendukung dan mendoakan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Terakhir untuk diri saya sendiri, Sabrila Nanda Kharisma Putri yang telah bertahan, berjuang, dan terus melangkah meskipun dihadapkan pada rasa lelah, ragu, dan berbagai keterbatasan. *Thank you for showing up even on the days when giving up felt easier than moving forward. May this achievement become a strong foundation for the challenges and opportunities that lie ahead.*

Penulis menyadari bahwa kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki masih terbatas dan sedikit sehingga skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang objektif dan membangun. Akhir kata, semoga penyusunan Skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surabaya, 26 Januari 2026
Penulis

**PENILAIAN KESUBURAN TANAH
DENGAN METODE *SOIL FERTILITY INDEX* PADA BERBAGAI
PENGUNAAN LAHAN DI DESA WONOSALAM
KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG**

***SOIL FERTILITY ASSESSMENT USING THE SOIL FERTILITY INDEX
METHOD IN VARIOUS LAND USES IN WONOSALAM VILLAGE
WONOSALAM DISTRICT JOMBANG REGENCY***

Sabrila Nanda Kharisma Putri, Bakti Wisnu Widjajani, Wanti Mindari

ABSTRAK

Desa Wonosalam merupakan wilayah dengan penggunaan lahan pertanian yang beragam dan aktivitas budidaya intensif berpotensi menyebabkan penurunan kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menilai indeks kesuburan tanah (*Soil Fertility Index/SFI*) pada berbagai penggunaan lahan serta mengidentifikasi indikator utama yang memengaruhi kesuburan tanah di Desa Wonosalam. Sampel tanah dipilih dari lima penggunaan lahan yaitu kebun campuran, kebun salak, kebun kopi, sawah, dan tegalan, menggunakan metode purposive random sampling. Analisis dilakukan terhadap pH, C-organik, N-total, P-tersedia, K-dd, KTK, kejenuhan basa, dan Al-dd. Hasil menunjukkan nilai SFI berada pada kategori sedang (0,53–0,65), kecuali satu titik tegalan yang tergolong rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa kesuburan tanah masih berada pada tingkat sedang namun rentan mengalami penurunan akibat pengelolaan lahan yang intensif. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan penerapan pengelolaan tanah berkelanjutan, khususnya peningkatan bahan organik dan pengelolaan pemupukan yang tepat, sebagai acuan bagi petani dan pemangku kebijakan di Desa Wonosalam.

Kata Kunci: indikator kimia tanah, ketersediaan hara, intensitas pengelolaan lahan, analisis multivariat, penilaian keberlanjutan

ABSTRACT

Wonosalam Village is characterized by diverse agricultural land uses and intensive cultivation practices that may lead to declining soil fertility, while recent soil fertility data for the area are lacking. This study aimed to assess the Soil Fertility Index (SFI) across various land-use types and identify key indicators influencing soil fertility in Wonosalam. Soil samples were collected from mixed gardens, salak orchards, coffee plantations, rice fields, and drylands at depths of using purposive random sampling. Laboratory analyses were performed for pH, organic C, total N, available P, exchangeable K, CEC, base saturation, and exchangeable Al. Results revealed that SFI values ranged from 0,53 to 0,65, classified as moderate, except for one dryland point categorized as low. These findings indicate that soil fertility remains moderate but is susceptible to decline under intensive land management. Therefore, site-specific soil management practices, particularly organic matter enhancement and balanced fertilization, are recommended for farmers and land managers to maintain and improve soil fertility in Wonosalam Village.

Keywords: Soil Chemical Indicators, Nutrient Availability, Land Management Intensity, PCA, Sustainability Assessment.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Lahan.....	4
2.2. Penggunaan Lahan	4
2.3. Kesuburan Tanah	5
2.4. Indeks Kesuburan Tanah.....	7
2.5. Penentu Kesuburan Tanah	8
2.5.1. Nilai pH Tanah	8
2.5.2. C-Organik	9
2.5.3. Nitrogen	10
2.5.4. Fosfor.....	11
2.5.5. Kalium	12
2.5.6. Kejenuhan Basa	14
2.5.7. Aluminium dapat Ditukar	15
2.5.8. Kapasitas Tukar Kation	16
2.5.9. Tekstur	17

III. METODE PENELITIAN.....	18
3.1. Waktu dan Tempat.....	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.2.1. Alat	18
3.2.2. Bahan.....	19
3.3. Metode Penelitian	19
3.4. Tahap Penelitian.....	19
3.4.1. Deliniasi Satuan Peta Lahan.....	19
3.4.2. Penentuan Titik Sampling	20
3.4.3. Pengambilan Sampel Tanah	22
3.4.4. Penanganan Sampel Tanah.....	23
3.4.5. Analisa Laboratorium.....	23
3.4.6. Tabulasi Data.....	24
3.4.7. <i>Soil Fertility Index</i> (SFI)	24
3.5. Kerangka Penelitian	27
IV. PEMBAHASAN	28
4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	28
4.2. Jenis Tanah.....	30
4.3. Indikator Kesuburan Tanah.....	30
4.2.1. Sifat Kimia Tanah.....	31
4.2.2. Sifat Fisika Tanah.....	50
4.4. Analisis Korelasi Pearson	52
4.5. Analisis Indeks Kesuburan Tanah (<i>Soil Fertility Index</i> / SFI).....	56
4.6. Rekomendasi Pengelolaan Lahan	63
4.7. Analisis Regresi Berganda terhadap SFI	64
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

No.	<u>Judul Tabel</u>	Halaman
3. 1.	Jadwal Kegiatan Penelitian	18
3. 2.	Titik Pengambilan Sampel	23
3. 3.	Parameter Penelitian.....	24
3. 4.	Harkat Kriteria Parameter Tanah	24
3. 5.	Kelas Indeks Kesuburan Tanah.....	26
4. 1.	Kondisi Umum Lokasi Penelitian Berdasarkan Penggunaan Lahan	28
4. 2.	Hasil Analisa Sifat Kimia Tanah Desa Wonosalam	31
4. 3.	Hasil Analisis Sidik Ragam Parameter Kesuburan Tanah	32
4. 4.	Hasil Analisa Tekstur Tanah	50
4. 5.	Hasil Analisis Korelasi.....	53
4. 6.	Hasil Principal Component Analysis (PCA).....	56
4. 7.	Indeks dan Kelas Kesuburan Tanah	58
4. 8.	Hasil Analisis Korelasi Sifat Kimia Tanah dengan Nilai SFI.....	64

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Judul Gambar</u>	Halaman
3. 1.	Peta Lokasi Penelitian	20
3. 2.	Peta Titik Sampling.....	22
3. 3.	Kerangka Penelitian	27
4. 1.	Grafik Rata-Rata Nilai pH	33
4. 2.	Grafik Rata-rata Nilai C-Organik.....	35
4. 3.	Grafik Rata-rata Nilai N-Total	37
4. 4.	Grafik Rata-rata Nilai P-Tersedia	39
4. 5.	Grafik Rata-rata Nilai K-dd	41
4. 6.	Grafik Rata-rata Nilai KTK	44
4. 7.	Grafik Rata-rata Nilai KB	46
4. 8.	Grafik Rata-rata Nilai Al-dd	48
4. 9.	Peta Indeks Kesuburan Tanah Desa Wonosalam.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

No.	<u>Gambar</u>	Halaman
1.	Peta Penggunaan Lahan	80
2.	Peta Kemiringan Lereng	81
3.	Peta Jenis Tanah.....	82
4.	Dokumentasi Penelitian	83

Tabel

5.	Hasil Uji Anova	84
6.	Hasil Uji Regresi Berganda terhadap SFI	88
7.	Hasil Perhitungan Indeks Kesuburan Tanah Lahan Sawah	89
8.	Hasil Perhitungan Indeks Kesuburan Tanah Lahan Kebun Salak	90
9.	Hasil Perhitungan Indeks Kesuburan Tanah Lahan Kebun Kopi	91
10.	Hasil Perhitungan Indeks Kesuburan Tanah Lahan Kebun Campuran.....	92
11.	Hasil Perhitungan Indeks Kesuburan Tanah Lahan Tegalan	93

Teks

12.	Prosedur Kerja Analisa pH	94
13.	Prosedur Kerja Analisa C-Organik	95
14.	Prosedur Kerja Analisa KTK	97
15.	Prosedur Kerja Analisa Kejenuhan Basa	99
16.	Prosedur Kerja Analisa N-Total.....	101
17.	Prosedur Analisa P-Tersedia	103
18.	Prosedur Kerja Analisa Al-dd	105
19.	Prosedur Kerja Analisa Tekstur	106