

**ANALISIS PENGARUH JARAK PANTAI KETINGAN TERHADAP
TANAH SALIN SODIK DAN KESUBURAN TANAH SAWAH DI
BEBERAPA DESA KECAMATAN BUDURAN, SIDOARJO**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Program Studi Agroteknologi



Oleh :

Rivaldo Putra Fawwaz Nikijuluw
NPM: 20025010105

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

**ANALISIS PENGARUH JARAK PANTAI KETINGGIAN TERHADAP
TANAH SALIN SODIK DAN KESUBURAN TANAH SAWAH DI
BEBERAPA DESA KECAMATAN BUDURAN, SIDOARJO**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Program Studi Agroteknologi



Oleh :

Rivaldo Putra Fawwaz Nikijuluw

NPM: 20025010105

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2026

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH JARAK PANTAI KETINGGAN TERHADAP
TANAH SALIN SODIK DAN KESUBURAN TANAH SAWAH DI
BEBERAPA DESA KECAMATAN BUDURAN, SIDOARJO**

Oleh :



Rivaldo Putra Fawwaz Nikijuluw
NPM. 20025010105

Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Moch Arifin, M.P.
NIP. 19650502 199203 1001


Ir. Purwadi, M.P.
NIP. 19620719 199003 1001

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Bidang Studi
Agroteknologi


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


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

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH JARAK PANTAI KETINGGAN TERHADAP
TANAH SALIN SODIK DAN KESUBURAN TANAH SAWAH DI
BEBERAPA DESA KECAMATAN BUDURAN, SIDOARJO**

Oleh:



Rivaldo Putra Fawwaz Nikijuluw
NPM. 20025010105

Telah Direvisi pada tanggal :

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Moch Arifin, M.P.
NIP. 19650502 199203 1001



Ir. Purwadi, M.P.
NIP. 19620719 199003 1001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rivaldo Putra Fawwaz Nikijuluw
NPM : 20025010105
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 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, 2026

Yang membuat pernyataan



Rivaldo Putra Fawwaz Nikijuluw

20025010105

**ANALISIS PENGARUH JARAK PANTAI KETINGAN TERHADAP
TANAH SALIN SODIK DAN KESUBURAN TANAH SAWAH DI
BEBERAPA DESA KECAMATAN BUDURAN, SIDOARJO**

*Analysis of the Effect of Distance from the Coast and Elevation on the Saline
Sodic Soil and Fertility of Paddy Soils in Several Villages of Buduran District,
Sidoarjo*

Rivaldo Putra Fawwaz Nikijuluw, Moch. Arifin, Purwadi

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional
“Veteran” Jawa Timur

Email : arifin.agro@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Wilayah pesisir memiliki potensi pertanian yang besar, namun rentan terhadap permasalahan salinitas akibat intrusi air laut. Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu wilayah pesisir yang berdekatan dengan Pantai Ketingan dan berpotensi mengalami peningkatan salinitas tanah yang dapat mempengaruhi kesuburan lahan sawah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jarak terhadap pantai terhadap tingkat salinitas serta hubungannya dengan kesuburan tanah. Metode yang digunakan meliputi analisis sifat fisik dan kimia tanah, yaitu tekstur, berat isi, water holding capacity (WHC), pH H₂O, pH KCl, C-organik, P₂O₅, kapasitas tukar kation (KTK), serta analisis salinitas menggunakan parameter Exchangeable Sodium Percentage (ESP) dan Sodium Adsorption Ratio (SAR). Selain itu, evaluasi kesuburan tanah dilakukan menggunakan metode Fertility Capability Classification (FCC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah di lokasi penelitian didominasi oleh tekstur liat hingga lempung dengan kondisi fisik yang cukup baik. Nilai pH tanah berkisar netral hingga agak basa, kandungan P₂O₅ tergolong tinggi, dan nilai KTK berada pada kategori sedang. Kandungan C-organik tergolong rendah hingga sedang dan menjadi faktor pembatas utama kesuburan tanah. Nilai ESP (3,10–5,45%) dan SAR (0,21–0,42) menunjukkan bahwa tanah masih tergolong non-sodik, namun terdapat indikasi awal pengaruh salinitas pada lokasi yang lebih dekat dengan pantai. Secara umum, status kesuburan tanah berada pada kategori sedang hingga tinggi. Kesimpulannya, jarak terhadap pantai berpengaruh terhadap tingkat salinitas tanah di Kecamatan Buduran, namun kondisi tanah masih mendukung kegiatan pertanian. Pengelolaan lahan yang tepat seperti penambahan bahan organik, perbaikan drainase, dan pengelolaan irigasi diperlukan untuk menjaga kesuburan tanah dan mencegah peningkatan salinitas secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Salinitas Tanah, ESP, SAR, kesuburan tanah, Wilayah Pesisir,

ABSTRACT

Coastal areas have high agricultural potential but are vulnerable to salinity problems due to seawater intrusion. Buduran District, Sidoarjo Regency, is a coastal area located near Ketingan Beach and is prone to increased soil salinity, which may affect the fertility of paddy fields. This study aimed to analyze the effect of distance from the coast on soil salinity levels and its relationship with soil fertility. The methods used included analysis of soil physical and chemical properties such as texture, bulk density, water holding capacity (WHC), pH H₂O, pH KCl, organic carbon (C-organic), P₂O₅, and cation exchange capacity (CEC), as well as salinity analysis using Exchangeable Sodium Percentage (ESP) and Sodium Adsorption Ratio (SAR). Soil fertility evaluation was conducted using the Fertility Capability Classification (FCC) method. The results showed that the soils were dominated by clay to loam textures with generally favorable physical conditions. Soil pH ranged from neutral to slightly alkaline, P₂O₅ content was high, and CEC values were in the moderate category. Organic carbon content was low to moderate and became the main limiting factor for soil fertility. ESP values (3.10–5.45%) and SAR values (0.21–0.42) indicated that the soils were non-sodic; however, early indications of salinity were observed in areas closer to the coast. Overall, soil fertility status ranged from moderate to high. In conclusion, the distance from the coast influences soil salinity levels in Buduran District; however, the soil conditions remain suitable for agricultural activities. Proper land management practices such as the addition of organic matter, improvement of drainage systems, and appropriate irrigation management are necessary to maintain soil fertility and prevent further salinity development.

Keyword : soil salinity, ESP, SAR, soil fertility, coastal area, Buduran.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISIS PENGARUH JARAK PANTAI KETINGAN TERHADAP TANAH SALIN SODIK DAN KESUBURAN TANAH SAWAH DI BEBERAPA DESA KECAMATAN BUDURAN, SIDOARJO”**. Penyusunan skripsi ini disusun sebagai penelitian guna menyusun skripsi program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Moch. Arifin, M.P., selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan proposal skripsi ini.
2. Ir. Purwadi, M.P., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan saran-saran perbaikan dalam penyusunan proposal skripsi ini
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. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, M.P dan Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, saran, serta pertanyaan dalam penyusunan proposal skripsi ini.
6. Keluarga khususnya orang tua dan adik-adik yang telah mendoakan, memberikan dana, masukan dan semangat selama penulisan proposal skripsi ini
7. Teman-teman Agroteknologi 2020 yang telah memberikan semangat, doa, dan motivasi dalam penyusunan proposal skripsi.
8. Kepada segenap pihak yang telah memberikan bantuan dalam bentuk fisik maupun moril untuk kelancaran penyusunan proposal skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang pertanian ilmu tanah.

Surabaya, April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| 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..... | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Kawasan Pesisir | 5 |
| 2.2. Sawah di Kawasan Pesisir..... | 6 |
| 2.3. Pengaruh Salinitas terhadap Kesuburan Tanah | 8 |
| 2.4. Klasifikasi Kemampuan Kesuburan Tanah (FCC)..... | 9 |
| 2.5. Status Kesuburan Tanah berdasarkan FCC | 10 |
| 2.6. Sifat Fisika, Kimia, dan Biologis Tanah | 17 |
| 2.6.1 Sifat Fisika Tanah..... | 17 |
| 2.6.2 Sifat Kimia Tanah..... | 18 |
| 2.6.3 Sifat Biologis Tanah | 20 |
| 2.7 <i>Exchangeable Sodium Percentage</i> (ESP) | 21 |
| 2.8 <i>Sodium Adsorption Ratio</i> (SAR)..... | 22 |
| III. METODE PENELITIAN | 24 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 24 |
| 3.2. Alat dan Bahan..... | 24 |
| 3.3. Tahapan Penelitian | 24 |
| 3.3.1. Pra – Penelitian | 25 |
| 3.3.2. Penelitian..... | 28 |
| 3.3.3. Penentuan Status Kesuburan Tanah | 29 |
| 3.4. Analisa Data Penelitian..... | 32 |
| 3.5. Kerangka Penelitian | 33 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 34 |
| 4.1 Kondisi umum wilayah penelitian | 34 |
| 4.2 Karakteristik fisik lahan penelitian | 37 |
| 4.2.1 Tekstur tanah | 37 |
| 4.2.2 Berat isi (g/cm^3) dan berat jenis (g/cm^3)..... | 38 |
| 4.2.3 <i>Water holding capacity</i> (%) (WHC)..... | 39 |
| 4.3 Karakteristik kimia lahan penelitian | 41 |
| 4.3.1 pH H_2O dan KCl | 41 |
| 4.3.2 C organik (%)..... | 46 |
| 4.3.3 P tersedia (Ppm)..... | 49 |
| 4.3.4 Nilai Basa Basa Tertukar..... | 52 |
| 4.4 Tingkat Salinitas di Kecamatan Buduran..... | 55 |
| 4.4.1 <i>Exchangable Sodium Percentage</i> (ESP) | 55 |
| 4.4.2 <i>Sodium Adsorption Ratio</i> (SAR)..... | 58 |
| 4.5 Analisa Status Kesuburan di Kecamatan Buduran..... | 61 |
| 4.6 Saran Pengelolaan Lahan di Kecamatan Buduran | 64 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 65 |
| 5.1 Kesimpulan | 65 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 5.2 Saran..... | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 67 |
| LAMPIRAN..... | 77 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | <u>Teks</u> | Halaman |
|-------|--|---------|
| 3.1. | Peta Lokasi Titik Penelitian | 27 |
| 3.2. | Klasifikasi Kemampuan Kesuburan Tanah | 31 |
| 3.3. | Kerangka penelitian | 33 |
| 4.1 | Hasil analisa berat isi dan berat jenis di Kecamatan Buduran | 38 |
| 4.2 | Hasil analisa WHC di Kecamatan Buduran | 39 |
| 4.3 | Hasil analisa pH H ₂ O dan KCl di Kecamatan Buduran | 41 |
| 4.4 | Peta sebaran pH H ₂ O di Kecamatan Buduran | 44 |
| 4.5 | Peta sebaran pH KCl di Kecamatan Buduran | 45 |
| 4.6 | Hasil analisa C organik di Kecamatan Buduran | 46 |
| 4.7 | Peta sebaran C organik di Kecamatan Buduran | 48 |
| 4.8 | Hasil analisa di Kecamatan Buduran | 49 |
| 4.9 | Peta sebaran P tersedia di Kecamatan Buduran | 51 |
| 4.10 | Hasil analisa KTK di Kecamatan Buduran | 52 |
| 4.11 | Peta sebaran nilai KTK di Kecamatan Buduran | 54 |
| 4.12 | Peta sebaran nilai ESP di Kecamatan Buduran | 57 |
| 4.13 | Hasil analisa SAR di Kecamatan Buduran | 58 |
| 4.14 | Peta sebaran nilai SAR di Kecamatan Buduran | 60 |
| 4.15 | Peta Kesuburan Kecamatan Buduran | 63 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | <u>Teks</u> | Halaman |
|-------|---|---------|
| 2.1. | Tipe dalam Penilaian Kesuburan Tanah FCC | 12 |
| 2.2. | Sub-tipe dalam Penilaian Kesuburan Tanah FCC | 13 |
| 2.3. | Modifier dalam Penilaian Kesuburan Tanah FCC | 14 |
| 2.4 | Tingkat Salinitas Tanah. | 17 |
| 3.1. | Lokasi Titik Sampling di beberapa desa di Kecamatan Buduran | 26 |
| 3.2. | Kombinasi Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah..... | 30 |
| 3.3. | Metode Analisis Parameter..... | 32 |
| 4.1 | Kondisi umum wilayah penelitian | 35 |
| 4.2 | Data iklim di daerah Kecamatan Buduran pada tahun 2020 - 2025 | 36 |
| 4.3 | Tekstur tanah di Kecamatan Buduran | 37 |
| 4.4 | Tingkat <i>Exchangeable Sodium Percentage</i> (ESP) | 55 |
| 4.5 | Klasifikasi status kesuburan di Kecamatan Buduran..... | 61 |
| 4.6 | Tingkat kesuburan di Kecamatan Buduran | 62 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | | Halaman |
|--------------|---|----------------|
| | <u>Teks</u> | |
| 1. | Analisis Tekstur Tanah | 77 |
| 2. | Analisis KTK Tanah | 77 |
| 3. | Analisis KB Tanah..... | 78 |
| 4. | Analisis P tersedia | 78 |
| 5. | Analisis C-organik..... | 79 |
| 6. | Analisis pH H ₂ O..... | 79 |
| | <u>Tabel</u> | |
| 1. | Kriteria Penilaian KTK Tanah..... | 78 |
| 2. | Kriteria Penilaian KB Tanah | 78 |
| 3. | Kriteria Penilaian P tersedia Tanah | 79 |
| 4. | Kriteria Penilaian C-organik Tanah..... | 79 |
| 5. | Kriteria Penilaian pH Tanah..... | 80 |
| 6. | kriteria penilaian parameter sifat kimia tanah..... | 80 |
| | <u>Gambar</u> | |
| 1. | Wawancara petani | 81 |
| 2. | Pengamatan wilayah penelitian..... | 81 |
| 3. | Proses pengambilan sampel | 82 |
| 4. | Pengambilan sampel tanah..... | 82 |
| 5. | Penggalian tanah | 82 |
| 6. | Pengamatan tekstur | 83 |
| 7. | Analisa warna tanah | 83 |
| 8. | Analisa warna tanah | 83 |
| 9. | Pengamatan tekstur tanah..... | 84 |
| 10. | Pengamatan tekstur tanah..... | 84 |

| | |
|--|----|
| 11. Peta sebaran fraksi liat Kecamatan Buduran..... | 85 |
| 12. Peta sebaran fraksi debu Kecamatan Buduran..... | 86 |
| 13. Peta sebaran fraksi pasir Kecamatan Buduran..... | 87 |