

# EVALUASI INDEKS KUALITAS TANAH SAWAH TERHADAP PRODUKTIVITAS PADI (*Oryza sativa L.*) (STUDI KASUS: CIANJUR, JAWA BARAT)

**SATRIA PUTERA WIBAWA**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- 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 mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@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.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Evaluasi Indeks Kualitas Tanah Sawah Terhadap Produktivitas Padi (*Oryza sativa L.*) (Studi Kasus: Cianjur, Jawa Barat)” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Juli 2024

Satria putera Wibawa  
A14180006

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

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.

## ABSTRAK

SATRIA PUTERA WIBAWA. Evaluasi Indeks Kualitas Tanah Sawah Sawah Terhadap Produktivitas Padi (*Oryza sativa* L.) (Studi Kasus: Cianjur, Jawa Barat). Dibimbing oleh Dr. Ir. Latief Mahir Rachman, M.Sc dan Prof. Dr. Ir. Arief Hartono, M.sc.Agr .

Produktivitas lahan selain faktor iklim, pengairan dan hama penyakit juga ditentukan oleh kualitas lahan. Tanah sawah memiliki sifat karakteristik dan tingkat kesuburan yang berbeda dengan jenis lahan pertanian lainnya. Tanah sawah memiliki peruntukan pada tanaman pangan khususnya tanaman padi serta penggunaan air dengan jumlah yang banyak dibandingkan tanah yang tidak disawahkan serta sangat bervariasi bisa ditanamnya. Keanekaragaman karakteristik sifat tanah sawah perlu dievaluasi untuk mengetahui kualitas dan tingkat kesuburannya. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi karakteristik sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sawah, menetapkan Indeks Kualitas Tanah (IKT) pada tanah sawah serta memberikan solusi untuk meningkatkan produksi padi pada tanah sawah. Penelitian dilaksanakan di Desa Ramasari, Kecamatan Haurwangi, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat. Analisis indeks kualitas tanah berdasarkan metode Lal (1994) menggunakan *Minimum Data Set* (MDS) yang menjadi pencari kunci dari kualitas tanah di wilayah tropis dengan bobot (*weighted coefficient*) yang sama setiap parameter yaitu 10%. Masing-masing indikator sifat fisik dan kimia diberi skor antara 0-5 dan disesuaikan dengan kriteria indeks kualitas tanah. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa parameter sifat fisik dan kimia tanah yang ditetapkan sebagai *Minimum Data Set* (MDS) tekstur, bobot isi, porositas, C-organik, N-total, P-tersedia ( $P_2O_5$ ), Kalium dapat ditukar (K-dd), Kapasitas Tukar Kation (KTK), dan Kejenuhan Basa (KB). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan lokasi penelitian bertekstur klei yang masuk kedalam kategori sedang. Bobot isi berkisar pada  $0.87 - 1.1g/cm^3$ . Porositas berkisar pada  $37.63 - 57.31\%$ . Kadar C-organik masuk kedalam katagori sedang hingga baik. N-Total berkisar  $0.18-0.21\%$  masuk relatif tergolong buruk. P-tersedia, K-dd masuk dalam katagori buruk hingga sangat buruk. KTK dan KB relatif tinggi. Total mikrob berkisar  $19.5-24.5 (x10^5 CFU g^{-1})$ . Respirasi tanah memiliki nilai pada rentang  $6,26 - 9,69 mg CO_2/kg tanah/hari$  . Nilai IKT berkisar  $28 - 32$ , yang masuk kategori sedang dan baik. Hasil produksi padi di lokasi penelitian belum mencapai produktivitas maksimum dari setiap varietasnya. Nilai indeks kualitas tanah belum mencapai katagori yang sangat memuaskan dikarenakan selain total skornya yang masih belum tinggi, juga masih ada parameter yang menjadi faktor pembatas yang memiliki skor yang sama atau lebih rendah dari dua, yaitu, N-total, P-tersedia dan K-tersedia serta porositas.

Kata kunci: Lahan sawah, *Minimum Data Set* (MDS), IKT, Produktivitas

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.

## ABSTRACT

SATRIA PUTERA WIBAWA. Evaluation of Rice Field Soil Quality Index on Rice (*Oryza sativa* L.) Productivity (Case Study: Cianjur, West Java). Supervised by Dr. Ir. Latief Mahir Rachman, M.Sc and Prof. Dr. Ir. Arief Hartono, M.sc.Agr

Apart from climate, irrigation and pest and disease factors, land productivity is also determined by land quality. Rice fields have different characteristics and fertility levels from other types of agricultural land. Paddy fields are designated for food crops, especially rice, and use large amounts of water compared to land that is not cultivated and can be planted with a lot of variety. The diversity of characteristics of paddy field soil needs to be evaluated to determine its quality and level of fertility. This research aims to evaluate the physical, chemical and biological characteristics of rice field soil, determine the Soil Quality Index (IKT) on rice field soil and provide solutions to increase rice production on rice field soil. The research was carried out in Ramasari Village, Haurwangi District, Cianjur Regency, Java Bawaw Province. Soil quality index analysis based on the Lal (1994) method uses the *Minimum Data Set* (MDS) which is a key characteristic of soil quality in tropical regions with the same weighted coefficient for each parameter, namely 10%. Each indicator of physical and chemical properties is given a score between 0-5 and adjusted to the soil quality index criteria. Based on the research results, it was found that the parameters of the physical and chemical properties of the soil were determined as *Minimum Data Set* (MDS), texture, unit weight, porosity, C-organic, N-total, P-available ( $P_2O_5$ ), exchangeable potassium (K-dd), Cation Exchange Capacity (CEC), and Base Saturation (KB). Based on the research results, it shows that the research location has a smooth texture which is included in the medium category. Fill weight ranges from  $0.87 - 1.1 \text{ g/cm}^3$ . Porosity ranges from 37.63 – 57.31%. Organic C levels are in the moderate to good category. N-Total ranges from 0.18-0.21% which is relatively bad. P-available, K-dd is in the bad to very bad category. CEC and KB are relatively high. Total microbes ranged from 19.5-24.5 ( $\times 10^5 \text{ CFU g}^{-1}$ ). Soil respiration has a value in the range of 6.26 - 9.69  $\text{mg CO}_2/\text{kg soil/day}$ . The IKT value ranges from 28 – 32, which is in the medium and good category. Rice production results at the research location have not yet reached maximum productivity for each variety. The soil quality index value has not yet reached a very satisfactory category because apart from the total score which is still not high, there are also parameters which are limiting factors which have the same or lower score of the two, namely, N-total, P-available and K-available as well as porosity.

Keywords: Rice fields, *Minimum Data Set* (MDS), IKT, Productivity



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*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 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

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.



# **EVALUASI INDEKS KUALITAS TANAH SAWAH TERHADAP PRODUKTIVITAS PADI (*Oryza sativa L.*) (STUDI KASUS: CIANJUR, JAWA BARAT)**

**SATRIA PUTERA WIBAWA**

Laporan Akhir  
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  
2024**

- 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

IPB University

Tim Penguji pada ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Latief Mahir Rachman, M.sc
- 2 Prof. Dr. Ir. Arief Hartono, M.sc.Agr
- 3 Prof. Dr. Ir. Suria Darma Tarigan, M.Sc.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Evaluasi Indeks Kualitas Tanah Sawah Terhadap Produktivitas Padi (*Oryza sativa L.*) (Studi Kasus : Cianjur, Jawa Barat)

Nama : Satria Putera Wibawa

NIM : A14180006

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Latief Mahir Rachman, M.sc



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Arief Hartono, M.sc.Agr



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan :

Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si.,Ph.D  
NIP. 19710412 199702 2 005



Tanggal Ujian: 23 JUL 2024

Tanggal Lulus: 05 AUG 2024



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2022 sampai bulan april 2023 ini adalah “Evaluasi Indeks Kualitas Tanah Sawah Terhadap Produktivitas Padi (*Oryza Sativa L.*) (Studi Kasus: Cianjur, Jawa Barat)”. Skripsi ini merupakan tugas akhir Program Sarjana Pertanian (S1) di Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Dr. Ir. Latief Mahir Rachman, M.Sc selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian serta bimbingan penulisan skripsi ini dengan memberikan bantuan pemikiran, arahan, nasehat yang tak ternilai dan penuh kesabaran.
2. Prof. Dr. Ir. Arief Hartono, M.sc.Agr selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan arahan dan saran tambahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Orang tua tercinta Bapak Redi Setia Prijatna S.Pd dan Ibu Novi Rachwanti serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan, kasih sayang dan doanya.
4. Seluruh Dosen dan staf DITSL serta staf laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Fakultas Pertanian. IPB University.
5. Semua rekan Ilmu Tanah Angkatan 55 (Solonetz) dan Angkatan 56 (*Horizon*) yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama perkuliahan maupun dalam penelitian.
6. Pak Anton selaku Kepala Dusun Desa Kertamukti dan para petani yang telah membantu saya untuk menyelesaikan penelitian ini.
7. Sahabat saya Wildan dan Putri yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Bogor, Juli 2024

*Satria Putera Wibawa*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Karakteristik Lokasi Penelitian	3
2.4 Prosedur Kerja	4
2.4.1 Persiapan	4
2.4.2 Pengambilan Sampel Tanah	4
2.4.3 Analisis Laboratorium	4
2.4.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Parameter Sifat Fisik Tanah	8
3.1.1 Tekstur Tanah	8
3.1.2 Bobot Isi	9
3.1.3 Porositas	9
3.2 Parameter Sifat Kimia Tanah	10
3.2.1 Kemasaman Tanah (pH)	10
3.2.2 C-Organik	11
3.2.3 N-Total	11
3.2.4 P-Tersedia	12
3.2.5 K-Tersedia	12
3.2.6 Kapasitas Tukar Kation	12
3.2.7 Kejenuhan Basa	13
3.3 Parameter Sifat Biologi Tanah	13
3.3.1 Total Mikrob	13
3.3.1 Respirasi Tanah	14
3.4 Indeks Kualitas Tanah (IKT)	14
3.5 Hasil Produksi Padi dan Solusi Peningkatan Produksi	16
3.6 Hubungan IKT dengan Potensi Produktivitas	17
IV SIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	26