

EVALUASI KESUBURAN TANAH DI BEBERAPA LAHAN PERTANIAN DI BAGIAN UTARA DAN SELATAN KABUPATEN BREBES, JAWA TENGAH

SEPTIAN HADI NUGRAHA



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

@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.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

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 Kesuburan Tanah Pada Beberapa Lahan Pertanian di Bagian Utara dan Selatan Kabupaten Brebes Jawa Tengah” 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, Juni 2024

Septian Hadi Nugraha
A1401201036

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.



RINGKASAN

Septian Hadi Nugraha. Evaluasi Kesuburan Tanah Pada Beberapa Lahan Pertanian di Bagian Utara dan Selatan Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Dibimbing oleh DESI NADALIA dan ARIEF HARTONO.

@Hak cipta milik IPB University

Brebes merupakan salah satu kabupaten dengan komoditas pertanian yang beragam. Budidaya pertanian yang diterapkan sebagian besar merupakan pertanian intensif yang menggunakan pupuk sintetis anorganik yang digunakan secara berlebihan dan terus-menerus. Perbedaan lokasi dan ketinggian memiliki pengaruh dalam tingkat kesuburan tanah. Evaluasi kesuburan tanah sangat penting untuk dilakukan guna menilai, memantau, dan mengatasi kendala hara tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesuburan tanah di 39 lokasi yang terdiri dari tanah di Kabupaten Brebes bagian utara dan selatan. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu pengambilan contoh tanah dan analisis sifat kimia tanah, penilaian sifat kimia tanah, analisis perbandingan kation berdasarkan *Base Cation Saturation Ratio* (BCSR), evaluasi kesuburan tanah, pembuatan peta sebaran hara N, P, K, dan status kesuburan tanah, serta analisis data. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata status kesuburan tanah di Brebes bagian utara sedang, dengan C-organik sebagai faktor pembatas. Brebes bagian selatan memiliki rata-rata status kesuburan tanah tinggi. Berdasarkan uji t bahwa, pH, C-Organik, N-total, P_2O_5 HCl 25%, K_2O HCl 25%, KTK, KB, Ca-dd, dan Mg-dd tanah di bagian utara berbeda sangat nyata dan nyata pada parameter Na-dd dengan tanah di bagian selatan, kecuali P_2O_5 dan K-dd. Meskipun demikian, P_2O_5 dan K-dd tanah di bagian utara relatif lebih tinggi dibandingkan di bagian selatan. Pengelolaan tanah yang intensif oleh petani menyebabkan ketidakseimbangan hara kation basa tanah di bagian utara dan selatan. Rasio kation basa yang didapatkan menunjukkan tingkat kation yang jauh dari proporsi ideal. Ketidakseimbangan hara teridentifikasi melalui tingginya konsentrasi Ca dan Mg, yang dapat mempengaruhi pergerakan kation K, yang berpotensi menghambat penyerapan K oleh tanaman.

Kata kunci: BCSR, Brebes, kesuburan tanah, pertanian, Klasterisasi lokasi

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

ABSTRACT

Septian Hadi Nugraha. Evaluation of Soil Fertility in Some Farmlands in the North and South of Brebes District, Central Java. Supervised by DESI NADALIA and ARIEF HARTONO.

Brebes are districts with a diverse range of agricultural commodities. Agricultural cultivation is mostly intensive farming using synthetic inorganic fertilizers used excessively and continuously. Differences in location and altitude influenced the soil fertility. Soil fertility evaluation is essential to assess, monitor, and overcome soil nutrient constraints. This study aimed to evaluate soil fertility in 39 locations consisting of soils in northern and southern Brebes Districts. This research was conducted through several stages, namely soil sampling and analysis of soil chemical properties; assessment of soil chemical properties; analysis of cation ratio based on Base Cation Saturation Ratio (BCSR); soil fertility evaluation; mapping of N, P, and K nutrient distribution and soil fertility status; and data analysis. The results showed that the average soil fertility status of northern Brebes was moderate, with organic C as the limiting factor. Southern Brebes has a high average soil fertility status. Based on the t-test pH, Organic C, total N, P₂O₅ HCl 25%, K₂O HCl 25%, CEC, Base Saturation, exchangeable Ca, and exchangeable Mg of soils in the northern part differed significantly and significantly on exchangeable Na parameters to soils in the southern part, except for P₂O₅ and Exchangeable K. Intensive soil management by farmers causes an imbalance in the soil base cation nutrients in the north and south regions. The base cation ratios obtained showed cation levels far from ideal proportions. Nutrient imbalance was identified through high concentrations of Ca and Mg, which can affect the movement of K cations and potentially inhibit K uptake by plants.

Keywords: BCSR, Brebes, soil fertility, agriculture, location clusterisation

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

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, 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.

**EVALUASI KESUBURAN TANAH DI BEBERAPA LAHAN
PERTANIAN DI BAGIAN UTARA DAN SELATAN
KABUPATEN BREBES, JAWA TENGAH**

SEPTIAN HADI NUGRAHA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan

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

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- 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

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.

Tim Penguji Pada Ujian Skripsi:

1. Desi Nadalia, S.P., M.Si
2. Prof. Dr. Ir. Arief Hartono, M.Sc. Agr
3. Dr. Ir. Heru Bagus Pulungono, M.Agr. Sc



@Hak cipta milik IPB University

Judul Skripsi : Evaluasi Kesuburan Tanah pada Beberapa Lahan Pertanian di Bagian Utara dan Selatan Kabupaten Brebes, Jawa Tengah
Nama : Septian Hadi Nugraha
NIM : A1401201036

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Desi Nadalia, S.P., M.Si
NIP. 198612252019032010

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Arief Hartono, M.Sc.Agr
NIP. 196806281993031012

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan:
Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si., Ph.D.
NIP. 197104121997022005



Tanggal Ujian: 10 Juni 2024

Tanggal Lulus: 23 JUL 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

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.



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 agustus 2023 sampai bulan desember 2023 ini ialah kimia dan kesuburan tanah, dengan judul "Evaluasi Kesuburan Tanah pada Beberapa Lahan Pertanian di Bagian Utara dan Selatan Kabupaten Brebes, Jawa Tengah". Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkan bantuan, arahan, dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Kepada para pembimbing, ibu Desi Nadalia S.P., M.Si. dan bapak Prof. Dr. Ir. Arief Hartono, M.Sc.Agr yang telah membimbing dan banyak memberi saran arahan, bimbingan, dukungan, ilmu, dan motivasi yang telah di diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Ir. Heru Bagus Pulunggono, M.Agr.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam perbaikan penyusunan skripsi.
3. Keluarga penulis yaitu Ibu Lusi Haryati dan Bapak Firmansyah, Mbak Ayu, Abang Panji, Ibe, Ane, dan Ize yang senantiasa memberikan do'a, dukungan moril maupun materil, dan semangat kepada penulis.
4. Seluruh staf Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, yang telah membantu dengan penuh kesabaran dalam pelaksanaan penelitian.
5. Valdy Hartati Lestari, Alya Jilan Ramadhanti, Sara Situmorang, Kharissa Nurmanita Kusuma, Ditta Rahma Adiani, Dea Pratiwi, Agis Triono, Bang Muhammad Ramadhan Fauzi, Kak Meyra Angraeni atas bantuan serta dukungan saat penelitian hingga penyusunan skripsi, serta keluarga besar Ilmu Tanah 57 dan PSL 60 yang senantiasa memberikan dukungan, bantuan, dan semangat.

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

Bogor, Juni 2024

Septian Hadi Nugraha



@Hak cipta milik IPB University

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Evaluasi Kesuburan Tanah	3
2.2 <i>Base Cation Saturation Ratio</i> (BCSR)	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Penelitian	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah	15
4.2 Evaluasi Kesuburan Tanah di Lokasi Penelitian	25
4.3 Analisis Perbedaan Sifat Kimia Tanah Brebes bagian Utara dan Selatan	27
4.4 Analisis <i>Base Cation Saturation Ratio</i> (BCSR)	28
V KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
RIWAYAT HIDUP	37

DAFTAR TABEL

1	Metode analisis sifat kimia tanah	9
2	Lokasi titik pengambilan contoh tanah di Kabupaten Brebes	10
3	Kriteria beberapa sifat kimia tanah	12
4	Kombinasi sifat kimia tanah dan status kesuburannya	12
5	Hasil analisis beberapa sifat kimia tanah di bagian utara dan selatan Brebes	15
6	Hasil evaluasi kesuburan tanah	27
7	Uji-t sifat kimia tanah di Kabupaten Brebes Utara dan Selatan	27
8	Nilai kejenuhan dan rasio dari kation Ca, Mg, K di beberapa lahan pertanian di Brebes bagian utara dan selatan	28

DAFTAR GAMBAR

9	Peta lokasi pengambilan contoh tanah pada beberapa lahan pertanian di Kabupaten Brebes	8
10	Peta sebaran nitrogen pada beberapa lahan pertanian di Kabupaten Brebes	18
11	Peta sebaran P_2O_5 HCl 25% pada beberapa lahan pertanian di Kabupaten Brebes	20
12	Peta persebaran K_2O HCl 25% pada beberapa lahan pertanian di Kabupaten Brebes	22
13	Peta status kesuburan tanah pada beberapa lahan pertanian di Kabupaten Brebes	26