

**KAJIAN DINAMIKA FOSFOR PADA BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN
LAHAN DAN KEMIRINGAN LERENG DI KECAMATAN WONOSALAM
KABUPATEN JOMBANG**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
dalam memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi**



Oleh:

MUHAMMAD DIMAS FIRMANSYAH
19025010075

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

KAJIAN DINAMIKA FOSFOR PADA BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DAN KEMIRINGAN LERENG DI KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG

Diajukan Oleh:

MUHAMMAD DIMAS FIRMANSYAH
NPM: 19025010075

Telah diajukan pada tanggal:
18 Januari 2024

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

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


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


Dr. Ir. Rosyda Priyadarshini, M.P.
NIP. 19670319 199103 2001

Mengetahui:

Koordinator
Program Studi Agroteknologi

Koordinator
Program Studi Agroteknologi


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


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

LEMBAR PERSETUJUAN

KAJIAN DINAMIKA FOSFOR PADA BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DAN KEMIRINGAN LERENG DI KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG

Diajukan Oleh:

MUHAMMAD DIMAS FIRMANSYAH
NPM: 19025010075

Telah direvisi pada tanggal:
18 Januari 2024

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

Menyetujui,

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Rosyda Priyadarshini, M.P.
NIP. 19670319 199103 2001

LEMBAR PENYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta Permendiknas No. 17 Tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang plagiarisme, maka Saya sebagai Penulis Skripsi dengan judul **“Kajian Dinamika Fosfor Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Dan Kemiringan Lereng Di Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang”** menyatakan bahwa Skripsi ini bebas dari plagiarisme.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan saya sanggup mempertanggung jawabkan sesuai dengan hukum dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 18 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Dimas Firmansyah
NPM. 19025010075

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, berkat limpahan rahmat dan ridho-Nya, serta kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kajian Dinamika Fosfor Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Dan Kemiringan Lereng Di Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang” dengan baik. Keberhasilan penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak akan terwujud dan terselesaikan dengan baik apabila tidak adanya arahan dan dukungan dari berbagai pihak yaitu:

1. Bapak Dr. Ir. Moch. Arifin, MT selaku dosen pembimbing utama.
2. Ibu Dr. Ir. Rosyda Priyadarshini, MP selaku dosen pembimbing pendamping.
3. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, MP. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orang tua serta keluarga besar, yang telah banyak membantu dalam proses persiapan penelitian mulai dari dukungan moral hingga dukungan finansial.
6. Teman - teman penjurusan ilmu tanah yang telah memberi bantuan dalam proses penyelesaian skripsi.

Semoga Allah membalas semua kebaikan, memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya. Aamiin. Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini. Sehingga, skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya. Januari 2024

Penulis

KAJIAN DINAMIKA FOSFOR PADA BERBAGAI TIPE PENGGUNAAN LAHAN DAN KEMIRINGAN LERENG DI KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG

Muhammad Dimas Firmansyah*, Moch Arifin, Rossyda Priyadarshini

“Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, dimasfirmansyah299@gmail.com

ABSTRAK

Kecamatan Wonosalam merupakan lahan produktif untuk budidaya tanaman pangan sawah padi dan perkebunan yang telah diolah secara intensif. Selain itu pada areal ini juga terdapat kawasan hutan dan tegalan. Hara fosfor bersifat immobil di dalam tanah dan akan mengalami proses perubahan bentuk meliputi mineralisasi dari aktivitas mikroorganisme dan fiksasi dari Al dan Fe. Ketersediaan hara fosfor juga dapat dipengaruhi dari adanya aktivitas lahan maupun pengaruh aktivitas manusia. Berdasarkan uraian diatas diperlukan pengkajian unsur hara fosfor pada berbagai tipe penggunaan lahan dan kemiringan lereng. Oleh karena itu, informasi secara rinci dari fosfor dan sumber-sumber pemfiksasinya perlu dilakukan untuk memperoleh penanganan yang optimal. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode survei lapang dengan pengambilan sampel tanah pada titik sampling dan metode uji tanah. Sifat-sifat kimia yang ditetapkan yaitu tekstur, pH, C-organik, P-tersedia, Al-P dan Fe-P. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik dan dijelaskan secara deskriptif dengan mendeskripsikan data yang telah terkumpul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Kecamatan wonosalam terjadi dinamika fosfor yang beragam. Kadar fosfor tertinggi pada penggunaan lahan sawah dengan nilai P-tersedia 24,31 ppm kategori sangat tinggi dan kemiringan 8-15% memiliki ketersediaan fosfor paling optimal. Fiksasi fosfor untuk Al-P tertinggi di sawah disebabkan karena kandungan C-organik yang rendah dan untuk Fe-P tertinggi pada tegalan disebabkan karena pH pada lahan tegalan terlalu masam dan areal tersebut memiliki jenis tanah alfisol.

Kata Kunci: Fosfor, Fiksasi fosfor, Penggunaan lahan

ABSTRAK

Wonosalam District is productive land for the cultivation of ricefield crops and plantations that have been intensively cultivated. In addition, this area also has forest and moorland areas. Phosphorus nutrients are immobile in the soil and will undergo a process of changing forms including mineralization from microorganism activity and fixation from Al and Fe. Phosphorus nutrient availability can also be influenced by land activities and human activities. Based on the description above, it is necessary to assess phosphorus nutrients in various types of land use and slope. Therefore, detailed information on phosphorus and its fixation sources is necessary to obtain optimal management. This research was conducted using field survey method by taking soil samples at sampling points and soil test method. The chemical properties determined were texture, pH, C-organic, P-available, Al-P and Fe-P. The research data were presented in the form of tables and graphs and explained descriptively by describing the data that had been collected. The results showed that in Wonosalam District there were various phosphorus dynamics. The highest phosphorus levels in rice field land use with a P-available value of 24.31 ppm in the very high category and a slope of 8-15% has the most optimal phosphorus availability. Phosphorus fixation for Al-P is highest in ricefields due to low C-organic content and for Fe-P is highest in moorland due to the pH on moorland is too acidic and the area has an alfisol soil type.

Keywords: Phosphorus, Phosphorus fixation, Land use

DAFTAR ISI

<u>Teks</u>	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penggunaan Lahan.....	4
2.2 Kemiringan Lereng.....	5
2.3 Fosfor.....	6
2.4 Siklus Fosfor.....	7
2.5 Faktor yang mempengaruhi fosfor tersedia.....	8
2.5.1. pH Tanah.....	8
2.5.2. KTK.....	9
2.5.3. C-Organik.....	9
2.5.4. Tekstur.....	10
2.5.5. Senyawa Alumunium (Al).....	11
2.5.6. Senyawa Besi (Fe).....	12
III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.2.1 Alat.....	13
3.2.2 Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Tahapan Penelitian.....	14

3.4.1	Tahap Studi Pustaka.....	14
3.4.2	Deliniasi Satuan Peta Lahan.....	15
3.4.3	Penentuan Titik Sampling.....	15
3.4.4	Pengambilan Sampel Tanah.....	17
3.4.5	Analisa Tanah di Laboratorium.....	17
3.4.6	Pengelolaan Data.....	17
3.5	Kerangka Pikir.....	19
3.6	Alur Penelitian.....	20
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1	Deskripsi Lokasi Penelitian.....	21
4.1.1	Kondisi Umum Wilayah.....	21
4.1.2	Kondisi Iklim Lokasi Penelitian.....	21
4.1.3	Jenis Tanah.....	22
4.1.4	Karakteristik Satuan Lahan.....	23
4.2	Analisa sifat fisika dan kimia tanah lokasi penelitian.....	24
4.2.1	Tekstur Tanah.....	24
4.2.2	Kemasaman (<i>pH</i>).....	26
4.2.3	C-Organik.....	28
4.2.4	Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	31
4.2.5	Fosfor (P).....	33
4.3	Hubungan Fosfor dengan Sifat Kimia.....	34
4.3.1	Hubungan Fosfor dengan C-organik.....	35
4.3.2	Hubungan Fosfor dengan pH.....	36
4.3.3	Hubungan Fosfor dengan KTK.....	37
4.4	Fraksionasi Fosfor.....	38
V.	PENUTUP.....	44
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran.....	44
	DAFTAR PUSTAKA.....	45
	LAMPIRAN.....	51
	Lampiran 1. Penetapan pH H ₂ O.....	51
	Lampiran 2. Penetapan C-Organik Walkey and Black.....	52
	Lampiran 3. Penetapan KTK Ekstrak NH ₄ OAc 1 M.....	53
	Lampiran 4. Penetapan P ekstrak HCL 25%.....	55

Lampiran 5. Penetapan P anorganik.....	57
Lampiran 6. Penetapan Tekstur.....	59
Lampiran 7. Data Curah Hujan	62
Lampiran 8. Satuan Peta Lahan.....	58
Lampiran 9. Peta Titik Sampling	59
Lampiran 10. Peta Curah Hujan	60
Lampiran 11. Peta Jenis Tanah.....	61

DAFTAR TABEL

No	<u>Teks</u>	Halaman
Tabel 2. 1	Kelas Kemiringan Lereng	6
Tabel 3. 1	Jadwal Kegiatan Penelitian	13
Tabel 3. 2	Titik Koordinat Sampling	16
Tabel 3. 3	Parameter Pengamatan	17
Tabel 4. 1	Luas lahan hasil perhitungan <i>ArcGis</i> kecamatan wonosalam.....	24
Tabel 4. 2	Hasil Analisa Tekstur tanah	25

DAFTAR GAMBAR

No	<u>Teks</u>	Halaman
Gambar 2. 1	Siklus Fosfor	8
Gambar 3. 1	Kerangka Pikir.....	19
Gambar 3. 2	Alur Penelitian.....	20
Gambar 4. 1	Grafik Nilai Kemasaman (pH) pada Penggunaan Lahan	26
Gambar 4. 2	Grafik Nilai Kemasaman (pH) pada Kelas Kemiringan	28
Gambar 4. 3	Grafik Nilai C-Organik pada Penggunaan Lahan	29
Gambar 4. 4	Grafik Nilai C-Organik pada Kelas Kemiringan.....	30
Gambar 4. 5	Grafik Nilai KTK pada Penggunaan Lahan	31
Gambar 4. 6	Grafik Nilai KTK pada Kelas Kemiringan	32
Gambar 4. 7	Grafik Nilai P-Total pada Penggunaan Lahan	33
Gambar 4. 8	Grafik Nilai P-Total pada Kelas Kemiringan.....	34
Gambar 4. 9	Hubungan Fosfor dengan C-Organik	35
Gambar 4. 10	Hubungan Fosfor dengan pH	36
Gambar 4. 11	Hubungan Fosfor dengan KTK.....	37
Gambar 4. 12	Grafik Nilai P-tersedia pada Penggunaan Lahan	38
Gambar 4. 13	Grafik Nilai P terikat Al pada Penggunaan Lahan	39
Gambar 4. 14	Grafik Nilai P Terikat Fe pada Penggunaan Lahan.....	40
Gambar 4. 15	Grafik Nilai Residu P pada Penggunaan Lahan	41
Gambar 4. 16	Grafik Nilai Persentase Fiksasi Fosfor pada Penggunaan Lahan...	42