

**JERAPAN ISOTERMAL FOSFAT DI TANAH MINERAL
MASAM DENGAN PERSAMAAN MODIFIKASI**



RINI HARTATI

1710513320011

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
BANJARBARU
2024**

**JERAPAN ISOTERMAL FOSFAT DI TANAH MINERAL
MASAM DENGAN PERSAMAAN MODIFIKASI**

Oleh

RINI HARTATI

1710513320011

**Usulan Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas
Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

RINGKASAN

Rini Hartati. Jerapan Isotermal Fosfat di Tanah Mineral Masam dengan Persamaan Kombinasi, di bawah bimbingan **Fadly H.Yusran** dan **Ahmad Kurnain.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persamaan atau modifikasi persamaan yang paling cocok pada tanah Ultisols untuk menentukan jerapan isotermal P guna meningkatkan ketersediaan bagi tanaman. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif menggunakan data sekunder. Tahapan penelitian berupa karakterisasi isotermal P dalam larutan dan yang ter-fiksasi, kemudian pengumpulan data analisis persamaan Langmuir, Freundlich dan kombinasinya dengan bantuan Excel.

Dari ketiga persamaan yang digunakan, semuanya memiliki kemampuan yang baik dalam mengkarakterisasi jerapan P pada tanah mineral masam. Terlihat dari nilai datanya yang tidak begitu menjauhi dari garis kurva persamaan. Dengan adanya penambahan kotoran ayam dan kapur juga mempengaruhi jerapan P.

Persamaan yang paling cocok digunakan di tanah mineral masam adalah persamaan kombinasi Langmuir-Freundlich.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Jerapan Isotermal Fosfat di Tanah Mineral Masam dengan
Persamaan Modifikasi

Nama : RINI HARTATI

NIM : 1710513320011

Program Studi : Ilmu Tanah

Menyetujui Tim Pembimbing:

Anggota,



Prof. Dr. Ir. Ahmad Kurnain, M.Sc., IPM
NIP. 196304071991031003

Ketua,



Prof. Ir. H. Fadly. H. Yusran, M.Sc., Ph.D., IPU
NIP. 196112211988031002

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi Ilmu Tanah,



Dr. Afiah Hayati, SP. MP
NIP.197104232005012001

Tanggal Lulus : 22 Juli 2024

RIWAYAT HIDUP



Rini Hartati lahir di Tabalong, pada tanggal 17 April 1999, anak bungsu dari 5 bersaudara dari pasangan Suparni dan Lyli Hayati. Menempuh pendidikan Taman Kanak-Kanak Tunas Sari dan lulus pada tahun 2005, kemudian melanjutkan di Sekolah Dasar Negeri 1 Kapar dan lulus tahun 2011, kemudian menempuh sekolah menengah pertama di SMP PLUS Murung Pudak dan lulus tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan sekolah di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tanjung dan lulus tahun 2017, kemudian menempuh jenjang selanjutnya di program studi S1 Ilmu Tanah di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Lambung Mangkurat.

Selama masa perkuliahan berlangsung, penulis pernah mengikuti kegiatan organisasi HIMATAN FAPERTA ULM periode 2019/2020. Penulis juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) Multidisiplin “Kembali Ke Desa” di Kecamatan Ampukung Kabupaten Tabalong Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2020.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Jerapan Isotermal Fosfat di Tanah Mineral Masam dengan Persamaan Modifikasi ” yang diajukan sebagai salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Terima kasih juga saya ucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam perjalanan studi di Fakultas Pertanian dan Jurusan Tanah hingga selesainya skripsi ini, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua dan kakak yang telah memberikan dukungan, doa, cinta, kasih sayang dan segalanya yang tidak ternilai harganya.
2. Bapak Prof. Ir. H. Fadly.H.Yusran, M.Sc., Ph.D., IPU (Pembimbing I) dan Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Kurnain, M.Sc., IPM. (Pembimbing II) atas segala bimbingan, nasehat, motivasi dan ilmu pengetahuan yang tak ternilai harganya.
3. Seluruh staf dosen dan karyawan jurusan tanah atas ilmu-ilmu dan nasehat yang diberikan.
4. Teman-teman seangkatan yaitu Soil Solid 17, seluruh anggota HIMATAN, dan teman-teman di luar kampus atas dukungan semangat, kekeluargaannya, dan kebersamaannya.

Banjarbaru, Juli 2024



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	2
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Ultisol.....	4
Fosfor dan Peranannya di Dalam Tanah	6
Jerapan Isotermal Fosfat	7
BAHAN DAN METODE	10
Bahan dan Alat	10
Bahan.....	10
Alat.....	10
Metode Penelitian	10
Pelaksanaan Penelitian.....	11
Tempat dan Waktu.....	11
Persiapan	11

Pengamatan Penelitian	11
Hasil dan Pembahasan.....	12
Hasil.....	12
Pembahasan	16
KESIMPULAN DAN SARAN	19
Kesimpulan	19
Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.	Variabel yang diukur untuk jerapan isotermal P10
Tabel 2.	Parameter persamaan Langmuir pada tanah Ultisols.13
Tabel 3.	Parameter persamaan Freundlich pada tanah Ultisols.14
Tabel 4.	Parameter persamaan kombinasi Langmuir Freundlich pada tanah Ultisols.....16

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hubungan antara P-larut dan P-terjerap pada tanah Ultisols tanpa perlakuan dengan persamaan Langmuir.....	12
Gambar 2. Hubungan antara P-larut dan P-terjerap pada tanah Ultisols yang diberi perlakuan kotoran ayam dengan persamaan Langmuir.	12
Gambar 3. Hubungan antara P-larut dan P-terjerap pada tanah Ultisols yang diberi perlakuan kapur dengan persamaan Langmuir.	13
Gambar 4. Hubungan antara P-larut dan P-terjerap pada tanah Ultisols tanpa perlakuan dengan persamaan Freundlich.	13
Gambar 5. Hubungan antara P-larut dan P-terjerap pada tanah Ultisols yang diberi perlakuan kotoran ayam dengan persamaan Freundlich.....	14
Gambar 6. Hubungan antara P-larut dan P-terjerap pada tanah Ultisols yang diberi perlakuan kapur dengan persamaan Freundlich.....	14
Gambar 7. Hubungan antara P-larut dan P-terjerap pada tanah Ultisols tanpa perlakuan dengan persamaan Kombinasi Langmuir-Freundlich.....	15
Gambar 8. Hubungan antara P-larut dan P-terjerap pada tanah Ultisols yang diberi perlakuan kotoran ayam dengan persamaan Kombinasi Langmuir-Freundlich.	15
Gambar 9. Hubungan antara P-larut dan P-terjerap pada tanah Ultisols yang diberi perlakuan kapur dengan persamaan Kombinasi Langmuir-Freundlich.	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Menu Bar Microsoft Excel yang digunakan.....	23
Lampiran 2. Data P-terserap.	24
Lampiran 3. Data P larutan dan P terjerap Tanah Tanpa Perlakuan.	25
Lampiran 4. Data P larutan dan P terjerap tanah dengan perlakuan kotoran ayam.....	26
Lampiran 5. Data P larutan dan P terjerap tanah dengan perlakuan kotoran ayam.....	27
Lampiran 6. Perhitungan persamaan Langmuir pada tanah tanpa perlakuan.....	28
Lampiran 7. Perhitungan persamaan Langmuir tanah dengan perlakuan kotoran ayam.	29
Lampiran 8. Perhitungan persamaan Langmuir tanah dengan perlakuan kapur.....	30
Lampiran 9. Perhitungan persamaan Freundlich tanah tanpa perlakuan.....	31
Lampiran 10. Perhitungan persamaan Freundlich tanah dengan perlakuan kotoran ayam.	32
Lampiran 11. Perhitungan persamaan Freundlich tanah dengan perlakuan kapur.....	33
Lampiran 12. Perhitungan persamaan kombinasi Langmuir-Freundlich tanah tanpa perlakuan	34
Lampiran 13. Perhitungan persamaan kombinasi Langmuir-Freundlich tanah dengan perlakuan kotoran ayam.....	35
Lampiran 14. Perhitungan persamaan kombinasi Langmuir-Freundlich tanah dengan perlakuan kapur	36