JERAPAN ISOTERMAL FOSFAT PADA TANAH ULTISOL DI KOTA BANJARBARU KALIMANTAN SELATAN

MUHAMMAD ASNANDI

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU

2023

JERAPAN ISOTERMAL FOSFAT PADA TANAH DENGAN PERKEMBANGAN LANJUT DI KALIMANTAN SELATAN

Oleh
Muhammad Asnandi
NIM 1810513310008

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023

Judul	:	Jerapan Isotermal Fosfat pada Tanah dengan Perkembangan Lanjut di Kalimantan Selatan
Nama	:	Muhammad Asnandi
NIM	:	1810513310008
Program Studi	:	Ilmu Tanah

Menyetujui Tim Pembimbing:

Anggota,	Ketua,
Ir. H. Muhammad Syarbini, M.P.	Prof. Ir. H. Fadly H. Yusran, M.Sc. Ph.D., IPU
NIP 196006041986031005	NIP 196112211988031002

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Tanah,

Dr. Ir. Fakhrur Razie, M.Si.
NIP 196707071993031004

Lulus tanggal: 23 Februari 2023

Dipindai dengan CamScanner

RINGKASAN

Muhammad Asnandi, Jerapan Isotermal Fosfat pada Tanah dengan Perkembangan Lanjut di Kalimantan Selatan. Penulisan laporan ini dibimbing oleh Prof. Ir. H. Fadly H. Yusran, M.Sc. Ph.D., IPU dan Ir. H. Muhammad Syarbini, M.P.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan batas jerapan isotermal P pada tanah Ultisol yang ada di Kota Banjarbaru dengan menggunakan persamaan Langmuir, Freundlich dan Brunauer-Emmett-Teller (BET).

Jerapan isotermal sangat berguna untuk mengukur jerapan P di dalam tanah akibat fiksasi P oleh Fe dan Al yang kuat pada tanah Ultisol. Banyak peneliti menyarankan untuk menentukan jumlah P yang dibutuhkan ke tingkat optimum untuk hasil tanaman maksimum untuk menggambarkan secara kuantitatif jerapan isotermal, yang paling populer adalah persamaan Langmuir ,Freundlich dan Brunauer Emmet-Teller (BET).

Dari hasil penelitian yang sudah dilaksanakan jerapan P pada tanah Ultisol di Desa Gunung Kupang Kecamatan Cempaka, Kota Banjarbaru tanah mineral masam mengikuti Persamaan BET. Tinggi dan rendahnya jerapan P menandakan ketersediaan P. Dengan kata lain, aktivitas fiksasi terhadap tanah mineral masam dapat mengakibatkan jumlah P-tersedia (bagi tanaman) akan semakin kecil.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah P yang terjerap diduga oleh zat racun Al maupun Fe peningkatan setiap pertambahan stok ppm P. Namun, peningkatan P yang terjerap tersebut semakin lama waktu, mengalami peningkatan yang tidak signifikan atau sangat kecil. Hal ini disebabkan karena banyaknya P yang terjerap oleh zat racun pada setiap waktu akan bertambah dan P akan menumpuk di permukaan Al-P maupun Fe-P sehingga mencapai kesetimbangan. tingginya jerapan P. Batas jerapan isotermal P pada penambahan 50 ppm P ke dalam tanah 1 g sebanyak 38,27 ppm P larut dan jerapan P 11,73 ppm P, sehingga dalam penambahan 50 ppm P sekitar 76% P menjadi terlarut dan 24% P terjerap di dalam tanah Ultisol.

RIWAYAT HIDUP

Penulis Bernama Muhammad Asnandi, dilahirkan di Kota Banjarbaru, pada tanggal 12 September 2000, merupakan anak ketiga dari tiga saudara pasangan Maskuni dan Siti Arminah. Menempuh pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri Kota 5 Banjarbaru, di Kota Banjarbaru pada tahun 2012, dilanjutkan ke pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Banjarbaru dan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan pada Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Banjarbaru, lulus pada tahun 2018.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kita persembahkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas karuniaNya. Saya ucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang sudah terlibat selam saya menuntut ilmu di Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat dan menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua (Maskuni dan Siti Arminah) yang telah memberikan doa, nasehat, dan dukungan yang sangat berarti bagi saya.
2. Kedua kakak saya tercinta (Rahmad Robianto S.Hut dan Nita Elliana Sari S.Hut) atas dukungan semangat yang diberikan.
3. Bapak Prof. Ir. H. Fadly H. Yusran, M.Sc. Ph.D., IPU sebagai Pembimbing I dan Bapak Ir. H. Muhammad Syarbini, M.P. sebagai Pembimbing II atas segala bimbingan dan arahan yang diberikan.
4. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Jurusan Tanah dan Fakultas Pertanian atas ilmu-ilmu, nasehat serta akses yang diberikan dengan baik.
5. Seluruh teman-teman yang sudah saya anggap seperti keluarga Jurusan Tanah Angkatan 2018 dan Himatan atas dukungan, nasehat, motivasi, dan waktu yang sudah diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Banjarbaru, Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN i
RIWAYAT HIDUP ii
UCAPAN TERIMA KASIH iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
PEDAHULUAN 1
Latar Belakang 1
Rumusan masalah 2
Tujuan Penelitian 2
Hipotesis 3
Manfaat Penelitian 3
TINJAUAN PUSTAKA 4
Ultisol 4
Fosfor dan Jerapannya pada Liat 6
Peranan Aluminium dan Besi pada Kelarutan Fosfor 7
Jerapan Isotermal Fosfor 9
BAHAN DAN METODE 12
Bahan dan Alat 12
Bahan 12
Alat 12
Metode Penelitian 13
Pelaksanaan Penelitian 13
Tempat dan Waktu 13
Pelaksanaan 13
Pengamatan Penelitian 14
HASIL DAN PEMBAHASAN 16
Hasil 16

Jerapan Isotermal Fosfor 16
DAFTAR PUSTAKA 24
LAMPIRAN 28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hubungan antara P-larut dengan P-terjerap pada tanah Ultisol. 14

Gambar 2. Linearisasi hubungan antara c/x dengan x pada persamaan jerapan isotermal Langmuir. 15

Gambar 3. Linearisasi hubungan antara log c dengan log x pada persamaan jerapan isotermal Freundlich. 16

Gambar 4. Linearisasi hubungan antara c/cs dengan c/(cs-c).1/x pada persamaan jerapan isotermal Brunauer Emmet-Teller (BET).....17

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Parameter persamaan Langmuir pada tanah Ultisols 15

Tabel 2. Parameter persamaan Freundlich pada tanah Ultisols.....16

Tabel 3. Parameter persamaan Brunauer-Emmett-Teller (BET) pada tanah Ultisols.....17

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Penetapan jerapan P.....28

Lampiran 2. Perhitungan jumlah cc KH_2PO_4 dalam Ca Cl_2 untuk 1 g tanah.....30

Lampiran 3. Variabel persamaan Langmuir 31

Lampiran 4. Variabel persamaan Freundlich.....32

Lampiran 5. Variabel persamaan Brunauer-Emmett-Teller (BET) 33

Lampiran 6. Tabel variabel jerapan isotermal P untuk Langmuir, Freundlich, dan Brunauer-Emmett-Teller (BET) 34

Lampiran 7. Hasil analisis pendahuluan tanah Ultisol.....35

Lampiran 8. Hasil analisis jerapan pada penambahan KH_2PO_4.....34

Lampiran 9. Foto-foto dokumentasi penelitian pengambilan sampel dan analisis di laboratorium 38

Lampiran 10. Foto-foto dokumentasi penelitian pengambilan sampel dan analisis di laboratorium 38