

## **Intisari**

Tanah memiliki tingkat kesuburan yang berbeda – beda pada setiap jenis tanah tergantung kepada bahan induk, jenis mineral dan kandungan unsur hara. Pada umumnya ketersediaan unsur P di dalam tanah tidak tersedia untuk tanaman karena terjerap kuat pada partikel lempung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan unsur hara P dan membandingkan kemampuan jerapan P oleh keempat jenis tanah (Andisol, Inceptisol Alfisol Ploso dan Alfisol Krajan) lereng selatan Gunung Ungaran, Kabupaten Semarang. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium tanah umum, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Lempung dari keempat jenis tanah dipisahkan dengan menggunakan metode pipetan. Sebanyak 0,5 g lempung tanah ditambahkan larutan  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  sebanyak 20 ml pada setiap konsentrasi 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90 dan 105 ppm. Absorban yang larut diukur menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 889 nm. Absorban yang terbaca adalah P yang tidak teradsorpsi oleh lempung. Besarnya jerapan P dapat diketahui menggunakan persamaan Langmuir dan Freundlich. Hasil penelitian menunjukkan isoterm jerapan P dari empat ordo tanah memiliki pola kurva L. Jerapan P dapat digambarkan dengan lebih baik oleh persamaan Langmuir. Jerapan P maksimum dari terbesar ke terendah adalah Andisol > Alfisol Ploso > Alfisol Krajan > Inceptisol. Jenis dan tipe mineral lempung yang paling banyak menyerap P adalah: Amorf ( Alofan) > Kaolinit (1:1) > Halosit (1:1).

Kata kunci : Jerapan fosfat (P), persamaan Langmuir dan Freundlich, Andisol, Alfisol, Inceptisol.

## Abstract

Soil has different fertility rates for each type depending on the material, the type of mineral and the nutrient content. Generally, phosphate (P) in the soil is not available for plants because it is strongly absorbed in the clay particles. This study aims to determine the availability of nutrients P and compare the ability of P uptake by four types of soil (Andisol, Inceptisol Alfisol Ploso and Alfisol Krajan) south slope of Mount Ungaran, Semarang regency. This research was conducted at General Soil Laboratory, Faculty of Agriculture, Gadjah Mada University. The clays of four types of soil were separated using insertion method. A total of 0.5 g of soil clay was added 20 ml of  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  solution at each concentration of 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90 and 105 ppm. The soluble absorbent was measured using a spectrophotometer with a wavelength of 889 nm. The readable absorbent is P that is not adsorbed by the clay. The amount of P uptake is known to use Langmuir and Freundlich equations. The result showed that isotherm of P uptake of four types of soil has L curve pattern. Phosphor can be better described by the Langmuir equation. The maximum of P uptake from highest to lowest are Andisol > Alfisol Ploso > Alfisol Krajan > Inceptisol. The most abundant types of clay minerals P are: Amorphous (Alofan) > Kaolinite (1: 1) > Halosit (1: 1).

Keyword : Phosphate (P) adsorption, The Langmuir equation and Freundlich equation, Andisols, Alfisols and Inceptisols.