

Intisari

Setiap ordo tanah memiliki reaktivitas yang berbeda terhadap kelarutan ion fosfat, hal ini terkait komposisi dan kadar mineral maupun organik yang berbeda, diantaranya kadar dan tipe mineral lempung, komposisi counter ion, dan senyawa organik. Penelitian ini membandingkan kemampuan empat ordo tanah yaitu Andisol (Kejajar), Alfisol (Imogiri), Inceptisol (Cangkringan), dan Vertisol (Panjatan) dalam menyerap ion fosfat. Percobaan jerapan P mereaksikan 2 gram tanah kering angin (lolos saringan 0,5 mm) dan 20 ml larutan KH_2PO_4 dengan seri kadar 0, 2,5, 5, 12,5, 25, 50, 75, 100, 150, 200, dan 250 ppm. Kemudian dilakukan penggojokan selama 24 jam untuk mencapai kondisi setimbang. Esok harinya diukur pH larutan tersebut, dan dilanjutkan disaring dengan kertas Whattman 42, untuk mendapatkan larutan jernih. Kadar P yang tertinggal dalam larutan setimbang diukur dengan spektrofotometer pada λ 889 nm. Jumlah P yang terjerap tanah dihitung dari jumlah P yang ditambahkan dikurang jumlah P yang tersisa dalam larutan setimbang. Berdasarkan kedua data tersebut diplot untuk membuat kurva isoterm jerapan dengan kadar P dalam larutan setimbang sebagai sumbu X dan jumlah P terjerap sebagai sumbu Y. Berdasarkan kedua data tersebut dianalisis dengan persamaan Langmuir dan Freundlich untuk mengetahui karakteristik jerapan P oleh keempat ordo tanah. Isoterm jerapan fosfat keempat tanah memiliki tipe yang sama yaitu "S". Andisol menjadi tanah yang memiliki karakteristik jerapan P yang kuat dibandingkan ketiga ordo tanah lainnya. Adsorpsi maksimum dan kapasitas jerapan P dari terbesar ke yang terkecil ialah Andisol > Alfisol > Vertisol > Inceptisol. Pengelolaan P yang dapat dilakukan ialah dengan pemberian bahan organik.

Kata kunci : Jerapan P, Andisol, Alfisol, Inceptisol, Vertisol

Abstract

Each soil ordo has a different reactivity to the solubility of phosphate ions, this is related to different mineral and organic composition and levels, including levels and types of clay minerals, counter ion composition, and organic compounds. This research compares the ability of four soil orders, namely Andisols (Kejjajar), Alfisols (Imogiri), Inceptisols (Cangkringan), and Vertisols (Panjatan) to absorb phosphate ions. The P adsorption experiment involved reacting 2 grams of air-dried soil (passing a 0.5 mm sieve) and 20 ml of KH_2PO_4 solution with series levels of 0, 2.5, 5, 12.5, 25, 50, 75, 100, 150, 200, and 250 ppm. Then shaking was carried out for 24 hours to reach an equilibrium condition. The next day the pH of the solution was measured, and continued filtering with Whattman 42 paper, to obtain a clear solution. The P levels remaining in the equilibrium solution were measured with a spectrophotometer at λ 889 nm. The amount of P absorbed by the soil is calculated from the amount of P added minus the amount of P remaining in the equilibrium solution. Based on these two data, it was plotted to create an sorption isotherm curve with the P content in the equilibrium solution as the X axis and the amount of P adsorbed as the Y axis. Based on these two data, it was analyzed using the Langmuir and Freundlich equations to determine the characteristics of P sorption by the four soil orders. The phosphate sorption isotherms of the four soils have the same type, namely "S". Andisols is a soil that has strong P absorption characteristics compared to the other three soil orders. The maximum adsorption and P adsorption capacity from largest to smallest are Andisols > Alfisols > Vertisols > Inceptisols. P management that can be done is by providing organic materials.

Key word : Phosphate (P) adsorption, Andisols, Alfisols, Inceptisols, Vertisols