

ABSTRACT

Phosphate becomes unavailable due to adsorption by carbonate, exchangeable Ca and Al or Fe oxides on soil. The purpose of this research was to know effect of humic acid on Phosphate adsorption on calcareous soil taken from Alfisols Ponjong Gunungkidul subdistrict and Vertisols Karangrayung Grobogan subdistrict. The adsorption was adjusted at pH 7, using humic acid extracted from cow manure at concentrations 0, 50, 100, 150 mg/l and carry out the series of P (KH_2PO_4) with 0,20,40, 60, 80, 100, 150 and 200 mg/l. The Langmuir and Freundlich equation was applied for describing the P adsorption pattern. The results show that P adsorption increased with increasing level of phosphate. Isotherm Freundlich was more suitable to describe the phosphate adsorption proved by higher R^2 value. Carbonate and exchangeable Ca content influence phosphate adsorption capacity of the soils. pH influence phosphate adsorption capacity through carbonate dissolution and low reactivity of Al or Fe oxides. Humic acid can decrease P adsorption capacity through its functional group. Higher concentration of humic acid resulting lower P adsorption capacity due to higher functional group content.

Keywords : *Calcareous soil, Humic acid, Phosphate adsorption isotherm*

INTISARI

Fosfat menjadi tidak tersedia pada tanah kalkareus karena adanya jerapan yang disebabkan oleh karbonat, Ca serta oksida Al maupun Fe pada tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh asam humat terhadap jerapan P pada tanah kalkareus yang diambil dari Alfisol Kecamatan Ponjong Gunungkidul dan Vertisol Kecamatan Karangrayung Grobogan. Percobaan jerapan diatur pada pH 7 dengan menggunakan asam humat yang diekstrak dari pupuk kandang sapi dengan konsentrasi 0, 50, 100 dan 150 mg/l serta menggunakan P dalam bentuk KH_2PO_4 dengan konsentrasi 0, 20, 40, 60, 80, 100, 150, 200 mg/l. Persamaan isoterm jerapan Langmuir dan Freundlich digunakan untuk mendeskripsikan pola jerapan P. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jerapan P meningkat dengan meningkatnya kadar pemberian P. Isoterm jerapan Freundlich lebih sesuai untuk mendeskripsikan hasil jerapan dibuktikan dengan nilai R^2 yang lebih tinggi. Kandungan karbonat dan Ca dapat ditukar mempengaruhi kapasitas jerapan pada Alfisol Ponjong Gunungkidul maupun Vertisol Karangrayung Grobogan. pH berpengaruh terdapa jerapan P pada kedua jenis tanah tersebut melalui pelarutan kalsit dan rendahnya reaktivitas dari oksida Al maupun Fe. Asam humat dapat menurunkan kapasitas jerapan melalui gugus fungsionalnya. Semakin tinggi konsentrasi asam humat, kapasitas jerapan P semakin rendah, hal ini disebabkan oleh semakin tinggi konsentrasi asam humat maka semakin tinggi kandungan gugus fungsionalnya sehingga pembentukan kompleks antara asam humat dan komponen penjerap P semakin tinggi.

Kata kunci : Asam humat, Isoterm Jerapan Fosfat, Tanah Kalkareus